ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN:

2587-6015

Периодическое издание
Выпуск № 3
2021 год

ГОУ ВПО «Донбасская
аграрная академия»



МАКЕЕВКА

2021 год

ГОУ ВПО «**Донбасская аграрная академия**» приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, а также других лиц, занимающихся научными исследованиями, опубликовать рукописи в электронном журнале «**Промышленность и сельское хозяйство**».

Основное заглавие: **Промышленность и сельское хозяйство**
Место издания: **г. Макеевка, Донецкая Народная Республика**
Параллельное заглавие: **Industry and agriculture**
Формат издания: **электронный журнал в формате pdf**
Языки издания: **русский, украинский, английский**
Периодичность выхода: **1 раз в месяц**
Учредитель периодического издания: **ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»**
ISSN: **2587-6015**

Редакционная коллегия издания:

Выходные данные выпуска:

Промышленность и сельское хозяйство. – 2021. – № 3 (32).



ОГЛАВЛЕНИЕ ВЫПУСКА МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА «ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Раздел «Научные подходы в решении проблем агропромышленного комплекса»

Раздел «Экономика и управление»

УДК 636.2.034

ЗАГОТОВКА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ — ОСНОВА ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Александров Станислав Николаевич,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

Александрова Надежда Павловна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E–mail: anatom_vmz_donagra@mail.ru

Аннотация. *В статье рассмотрены вопросы формирования объемистых кормов для молочного животноводства, степень зависимости продуктивности молочных коров от качества и питательности объемистых кормов. Выделены основные этапы заготовки дешевых объемистых кормов высокого качества. Проблемы использования консервантов.*

Abstract. *The article deals with the formation of bulky feed for dairy farming, the degree of dependence of the productivity of dairy cows on the quality and nutritional value of bulky feed. The main stages of harvesting cheap bulky feed of high quality are highlighted. Problems with the use of preservatives.*

Ключевые слова: *молочное животноводство, рацион коров, объёмистые корма.*

Key words: *dairy farming, the diet of cows, voluminous feed.*

Объемистые корма для молочного животноводства занимают порядка 60-75 % в структуре рационов молочных коров и от качества и питательности которых в значительной степени зависит продуктивность животных. При низком качестве объемистых кормов, плохой их переваримости высокопродуктивные животные не могут съесть столько объемистых кормов, чтобы обеспечить себя достаточным количеством питательных веществ для производства большого молока. Коровы могут потребить сухого вещества (СВ) рациона максимум 3,5-4,0 % от живой массы или 3,5-4,0 кг СВ на 100 кг живой массы. И в этом количестве СВ должно быть достаточное количество энергии, сырого протеина и других питательных веществ для получения высокой продуктивности.

Например, чтобы получить от коровы живой массой 500 кг – 30 кг молока в сутки в 1 кг СВ ее рациона должно содержаться 11,8 МДж (мегаджоуля) обменной энергии (ОЭ), а для получения 40 кг – 12,5 МДж. У низкокачественных объемистых кормов содержание ОЭ в СВ может не достигать 7-8 МДж и для повышения ее в рационе необходимо добавлять значительное количество концентрированных кормов, что в свою очередь может приводить к нарушению обмена веществ у животных, снижению воспроизводительных способностей, надоев молока, других отрицательных моментов. Кроме того, считают, что увеличение ОЭ в сухом веществе объемистых кормов на 1МДж в

1кг СВ (в пределах от 7,8 до 10 МДж) увеличивает продолжительность продуктивной жизни коров среднем на 135 дней, а при 10,0 МДж в 1,0 кг СВ, по сравнению с 7,8 МДж на 300 дней.

Повышение количества сырого протеина в объемистых кормах собственного производства с 10 до 15% увеличивает надой за 305 дней лактации на 1370 кг, в т.ч. за первые 100 дней лактации – на 400 кг.

Качество заготавливаемых кормов имеет очень тесную взаимосвязь и взаимозависимость от фазы развития растений. Например, при заготовке сенажа из бобовых и бобово-злаковых смесей в фазе бутонизации концентрация обменной энергии в сенаже с 35% СВ будет 10,8 МДж/кг СВ, в начале цветения – 10,3 МДж, при полном цветении – 9,7, в конце цветения – 8,6 МДж/кг СВ, у сеяных злаковых до колошения – 11,3 МДж, начале колошения – 10,6, полном колошении – 10,0, конце колошения – 9,6, при цветении – 8,8 МДж/кг СВ. У кукурузы, у которой после наступления фазы выбрасывания метелки заканчивается рост листовой массы и накопление СВ идет в основном за счет початка (стержень и зерно 15 + 47% от общего количества при уборке) и стебля (18-20%) имеет место обратная тенденция – в фазе цветения в 1,0 кг СВ концентрация ОЭ составляет 9,4 МДж, в фазе молочной спелости зерна –10, молочно-восковой – 10,5, восковой спелости зерна – 11,1 МДж/кг СВ. От фазы развития растений зависит и содержание в них сырого протеина (СП). Например, в сенаже из злаковых трав, заготовленных до колошения, в 1 кг СВ содержится 187 г СП, в начале колошения – 168, в конце колошения – 150, в фазу цветения – 129, после цветения – 120 г или на 36% меньше, чем до колошения. От фазы развития растений зависит переваримость их СВ, кормовая ценность, потребление СВ коровой, продуктивность животных. Например, при скармливании зеленой массы люцерны до бутонизации переваримость ее СВ составляла 66,8%, кормовая ценность – 88,6%, количество потребляемого СВ – 15,4 кг и для получения удоя 19,3 кг в рацион добавляли 1,8 кг концентрированных кормов, в фазе бутонизации переваримость составляла 65 %, кормовая ценность – 70 %, потребление СВ – 15,1 кг и для достижения удоя 19,3 кг добавлялось 2,6 кг концкормов, в фазе середины цветения люцерны переваримость снизилась до 61,3%, кормовая ценность до 68,6%, потребление СВ до 13,9 кг и для достижения удоя 19,3 кг необходимо было добавлять 4,9 кг концкормов, а при использовании люцерны уже в фазе конца цветения – дозревания переваримость СВ составляла 55,8% или на 11% меньше, потребление СВ составило 11,9 кг или на 3,5 кг меньше и для достижения удоя 19,3 кг требовалось добавлять уже 8,3 кг концкормов или на 6,5 кг больше, чем при скармливании люцерны до фазы бутонизации.

Переваримость органического вещества объемистых кормов, концентрация ОЭ в их СВ очень тесно коррелирует с содержанием в них клетчатки. В частности, при содержании клетчатки в СВ корма в пределах 14 % переваримость СВ составляет 85 %, а содержание ОЭ – 12,75 МДж/кг, при 22% клетчатки – переваримость 75%, ОЭ – 11,5 МДж, при 26% клетчатки – соответственно 65 и 10,25, при 30% – 60 и 9,25, при 38% – 50 и 7,25 и при 42% клетчатки – переваримость 45% и 6,0 МДж/кг. Благоприятным для уборки травосмесей бобовых и злаковых культур считается время, когда содержание

клетчатки в СВ составляет от 22 до 26%. Это время обычно ограничивается 10 днями. Экспериментально установлено, что запаздывание с началом уборки трав всего на 2 дня приводит к снижению потребления СВ травяного силоса на 0,5 кг и уменьшению продуктивности основного рациона на 2 кг в день на каждую корову.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что вопросы, связанные с урожайностью зеленой массы, следует решать с точки зрения кормовой ценности растений.

Для заготовки дешевых объемистых кормов высокого качества необходимо:

– иметь (приобрести) косилки-плющилки с кондиционерами для быстрого подвяливания зеленой массы, грабли-валкообразователи с шириной захвата в 2 раза больше ширины захвата косилок-плющилок,

– высокопроизводительный кормоуборочный комбайн с подборщиком валков и травяной жаткой, полиэтиленовую пленку для предварительного покрытия стен силосохранилищ и укрытия утрамбованной зеленой массы;

– провести тщательную очистку сенаже–силосохранилищ от остатков корма, ремонт стен и пола с целью герметизации, сделать закругленными верхние края плит, чтобы при трамбовке не повредить боковую пленку, при необходимости продезинфицировать кормохранилище;

– подготовить гнет, например собрать и завезти к хранилищу старые автомобильные и тракторные покрышки, сделать мешочки с песком и гравием для использования их в качестве гнёта;

– подготовить технику для трамбовки массы;

– выбрать наиболее тяжелые колесные тракторы (вес трактора рассчитывают по формуле: массу завозимого в течении часа подвяленного корма делят на 3-4), чистые от грязи, без подтеков масла, с давлением в шинах до 3,5 бар;

– скорость движения трактора не более 6 км/час, максимальная нагрузка на трактор – 15-20 тонн (при заготовке сенажа) сухого вещества в час, при заготовке силоса – 20-25 т/час;

– время трамбовки 2-3 минуты на 1 тонну.

– кошение массы;

– фаза – начало бутонизации у бобовых, выход в трубку – у злаковых;

– высота скашивания – не ниже 5-8 см. Ножи должны быть острыми, срез должен быть ровным, а не рваным. Косилка должна копировать поверхность поля, не загребать землю и не повреждать дернину. Для злаковых трав – битерная плющилка, для бобовых – резиновая вальцевая плющилка, скорость кошения от 9 до 14 км/час, ширина валка – максимальная, но не шире тракторной колеи. Накашивают не больше, чем могут свалковать и подобрать без пересыхания массы. При плющении стебли растений ломаются плющилкой через каждые 30-50 мм, что останавливает сокодвижение в срезанном растении, следовательно и уменьшаются потери обменной энергии. При переламывании стеблей происходит выделение жидкости на поверхность – плющильный вал как вентилятор создает обдув зеленой массы воздухом и ускоряет подсыхание.

После скашивания массы в ней начинаются интенсивные процессы дыхания, при которых в первую очередь сгорают (окисляются) легкорастворимые углеводы клеточного сока. Эти углеводы являются источником питания для молочнокислых бактерий и как поставщики обменной энергии для животных безвозвратно теряются. При дыхании освобождается в 15 раз больше тепловой энергии, чем при молочнокислом брожении. Заметное нагревание зеленой массы в валке или при ее закладке на хранение является основным показателем потерь. Повышение температуры зеленой массы на 10 градусов уменьшает энергетическую ценность силоса на 1%, а при температуре выше 50 градусов происходит разрушение протеина. Легкое подвяливание злаковых и бобовых трав является обязательным, так как это существенно улучшает их силосуемость и позволяет снизить или предотвратить потери из–за образования силосного сока. С другой стороны, чем дольше остается скошенная масса в поле – тем выше потери на дыхание и вымывание питательных веществ в случае дождя.

– ворошение массы: вслед за косилкой со скоростью 6-8 км/час идет роторная ворошилка с целью равномерного быстрого провяливания массы во всех слоях для качественного сенажирования в траншее. Пальцы ворошилки не должны цеплять поверхности поля;

– валкование массы: тип валкообразователя и ширина захвата подбираются под пропускную способность подборщика. При урожайности 80-120 ц/га провяленной массы оптимален валкообразователь с шириной захвата 6-7 м с боковой укладкой с целью сгребания валка с ширины поля 12 – 14м. Средняя скорость движения – 8 км/час. Грабли – валкообразователи и грабли вспушиватели регулируются так, чтобы зазор между поверхностью почвы и пальцами по всей ширине составлял около 4 см. Скорость движения (грабли ворошилка – 5км, грабли-валкообразователь – не более 10 км/час) и использование опорно-копирующих колес (система «мультитест») способствуют чистой и щадящей дернину работе. Высокая производительность должна достигаться за счет большого числа машин или большей ширины захвата, но не повышения рабочей скорости.

– подбирают массу: влажностью от 60 до 65% (люцерну лучше 60%) силосным комбайном, прицепом – подборщиком или рулонным пресс – подборщиком, при этом – пальцы подборщика не должны загребать землю, ножи должны быть постоянно острыми – на прицепах – подборщиках ножи следует точить один раз в смену. Длина резки комбайном – 3-5 см, прицепом–подборщиком – 4-10 см. Негативное влияние на процессы консервирования оказывает загрязнение скошенной массы почвенными частицами, которые могут попадать на корм при ударе капель дождя о землю, почвенными агрегатами, поднятыми в воздух при ветровой эрозии и случайных пылевых примесях при уборке. Кроме того, отсутствие борьбы с мышевидными грызунами, выбрасывающими на поверхность поля землю, небрежный уход за дерниной и низкий срез могут привести к загрязнению массы. Существенно влияет на загрязнение массы настройка уборочных машин. Площади, которые предрасположены к загрязнению скашиваемой массы вследствие высокого содержания гумуса, наличия грызунов, неровностей и участков без

растительности необходимо скашивать с высотой среза не менее 7 см. На загрязнение зеленой массы оказывают влияние также состояние транспортных путей, особенно во влажных или сухих погодных условиях. Подъезд к хранилищу должен иметь твердое покрытие. При неблагоприятных погодных условиях нельзя въезжать в сенаже – силосохранилище или заезжать на бурт для разгрузки.

С каждым днем нахождения массы в поле следует рассчитывать на прирост клетчатки от 3 до 5 г/кг СВ, который при неблагоприятных погодных условиях значительно выше. Каждый день задержки приводит к снижению молочной продуктивности на 150 кг в год на корову. Еще больше ощутимо влияние продолжительности закладки (время от начала закладки траншеи до полной закладки, окончания трамбовки и укрытия пленкой), прирост клетчатки составляет до 5 г/кг СВ в день и более. Время нахождения на поле и закладки зеленой массы является главной проблемой заготовки кормов, оно не должно превышать 36-72 часа.

При провяливании массы до 50-55% влажности механические потери составляют 5-6%, биохимические – 5%, а при двухсуточном провяливании – 9%, потери каротина достигают 70%.

Желательна хорошая трамбовка, в начале закладки в траншею массы ее поверхность должна быть вогнутой – для того, чтобы лучше трамбовать массу у стен хранилища, на завершающей стадии – выпуклой. Нельзя допускать разогревания массы – при подъеме температуры в массе до 50 С переваримость протеина снижается в 2 и более раз. Если ночью не завозится масса с поля, то целую ночь трамбовать массу не следует – за протектором покрышек в массу наоборот будет попадать воздух. Плотность массы в сенажехранилище должна составлять не менее 180 кг/куб.м. При заготовке сенажа с нескольких полей очень важно оптимальное согласование количества завозимой массы травы и весом трамбующего трактора. Показателем того, что сенаж хорошо уплотнен является четкая колея трактора, которая остается продолжительное время.

После наполнения сенажного хранилища и хорошей трамбовки массы его необходимо сразу же накрыть подходящим герметическим материалом, именно в этот момент очень важно не терять ни одной минуты – чем быстрее корм будет изолирован от доступа воздуха, тем больше питательных веществ будет сохранено. Задержка с укрытием на два дня увеличивает потери питательных веществ на 7-10%.

Современная технология предусматривает использование трех видов специальных пленок. Боковая пленка, укрывающая массу, защищает самые уязвимые места траншеи – места, где масса наименее утрамбована и наибольшая опасность проникновения воздуха. Сверху траншею укрывают двумя пленками – первый слой – ультратонкая (40 микрон) пленка, которая благодаря своей эластичности полностью копирует поверхность и перекрывает доступ воздуха, тем самым герметизирует укрытие, второй слой – силосная черно-белая пленка (толщиной 150 микрон), имеющая трехслойную структуру из разносторонне направленных молекул, что дает возможность защищать укрытие от ультрафиолетовых лучей, быть устойчивой к механическим повреждениям и низким температурам. Каждая из этих пленок выполняет свою функцию и

именно поэтому они не могут быть взаимозаменяемыми. Размер пленки (14х50 или 18х50м) дает возможность одним – двумя рулонами накрыть всю траншею – это обеспечивает быстрое укрытие и минимизирует пути проникновения кислорода. Укрытие производят таким образом, чтобы края пленки выступали за границы стенок траншеи на 0,5-1,0 м. Сверху пленок расстилают защитную сетку, которая защищает укрытие от повреждений птицами и животными и дополнительно прижимает пленку к поверхности корма.

По периметру траншеи, в предварительно подготовленные канавки раскладывают один около другого мешки со щебнем или песком. Кроме этого, по всей поверхности через каждые 4-5 м по ширине траншеи мешками прокладывают пояса или укладывают автомобильные шины, чтобы обеспечить прекращение движения воздуха под пленками даже после открытия траншеи. Использование мешков и автомобильных шин гарантирует надежную фиксацию пленок без доступа воздуха на протяжении всего периода хранения. Количество автомобильных покрышек зависит от площади покрытия хранилищ – они укладываются одна к другой без промежутков. Покрышки оказывают давление на зеленую массу и продолжают оказывать давление по мере ее усадки, не давая воздуху проникать внутрь.

Траншеи для скармливания обычно открывают с северной стороны так, чтобы максимально сохранить срезанный слой. Сенаж необходимо брать равномерно по всей площади поперечного сечения траншеи, не создавая сотрясений монолита, которые могут привести к образованию трещин и поступлению воздуха. Для этого забор сенажа из траншеи производится фрезой, например, прицепного или самоходного миксера или фронтальными погрузчиками типа ФАРЕЗИН, МОНИТУ или других фирм с ковшами с челюстными захватами. Такой ковш с помощью гидравлики выкусывает порцию сенажа, образуя гладкий вертикальный срез поперечного сечения. По окончании забора сенажа, обнаженный срез закрывается пленкой, и так ежедневно. Сенаж должен сохранять свои качества до полного скармливания.

Считается, что за сутки воздух может проникать в силосную массу траншеи на 30 см, сенажную массу – на 50 см, поэтому ежедневно отбираемый слой корма по всей вертикали хранилища на должен быть меньше этих показателей.

В последнее время в хозяйствах заготавливают кукурузный сенаж. Уборку кукурузы начинают в фазе восковой спелости зерна с содержанием СВ 35-40% (влажность 60-65%). Высота среза стеблей не менее 40-60 см (по нижнему початку), так как в нижней части стебля перевариваемых питательных веществ нет, а попадая в зеленую массу эта часть стебля уменьшает концентрацию обменной энергии в корме и, к тому же, загрязняет его присутствием множества клостридий и т.п. Основная энергетическая ценность заключается не в листьях и стеблях, а зерне кукурузы. Зерно кукурузы содержит крахмал, мало расщепляемый в рубце. Однако для того, чтобы использовать энергию зерна необходимо иметь кормоуборочную технику с режущим аппаратом, способным измельчать листья и стебли и плющить зерно кукурузы. Наиболее полно удовлетворяет этим требованиям кормоуборочный комбайн ЯГУАР фирмы КЛААС. Качественный кукурузный силос содержит обменной энергии более 11,0– 11,5 МДж/кг СВ.

При заготовке сенажа из цельнозерновых растений (кормового овса) скашивание начинают с наступлением молочно-восковой спелости растений (содержание СВ на уровне 35-45%) – по структуре раздавливаемое между пальцами зерно должно напоминать по консистенции творожное зерно. Измельчают растения до 3-5 см, что способствует лучшей его сбраживаемости, при этом лучше отказаться от КОРН-КРЕКЕРА, который разрушает структуру зерна и соломины. Проводится прямая уборка без предварительного подсушивания или подвяливания, консервант вводится в массу непосредственно в кормоуборочном комбайне. Остальные операции выполняются как при обычном сенажировании.

Для повышения качества консервируемых объемистых кормов, их аэробной стабильности в последнее время широко используются консерванты. Давно известно, что консерванты целенаправленно влияют на микробиологические процессы брожения и для правильного выбора средства необходимо четко определить механизм его действия и область применения – только в этом случае применение консерванта может принести успех. Не каждый продукт одинаково подходит для любой заготавливаемой культуры. Силосные добавки различаются в направлении своего действия: одни улучшают процесс брожения, вторые повышают аэробную стабильность, третьи способствуют уменьшению образования силосного сока, четвертые улучшают кормовую ценность и повышают продуктивность скота, пятые создают дополнительные эффекты, направленные на подавление размножения клостридий и др. Некоторые бактериальные препараты состоят из двух-трех видов бактерий, обладают высоким консервирующим эффектом на свежескошенных, трудносилосующихся травах и сахаристых растениях. При правильном силосовании, наряду с молочно-кислым, идет спиртовое брожение – сахар превращается в этиловый спирт + органические кислоты + альдегиды, которые обеспечивают запах моченых яблок, помидоров, сухофруктов и образуется углекислый газ. Например, штаммы молочнокислых бактерий различаются между собой по типу сбраживания субстрата – гетеро – и гомоферментативные культуры. Гомоферментативные молочнокислые бактерии гидролизуют сахара растений исключительно в молочную кислоту. Важным отличием является тот факт, что молочная кислота не обладает подавляющим действием против грибов, дрожжей и даже напротив служит прекрасной питательной средой для этих микроорганизмов. Именно поэтому консерванты, содержащие преимущественно гомоферментативные молочнокислые бактерии, не только не предотвращают риск горения/заплесневения корма, но даже увеличивают его. Гетероферментативные молочнокислые бактерии разлагают растительные сахара не только до молочной кислоты, но и других компонентов, которые прекрасно подавляют действие дрожжей и плесневых грибов. Самыми известными из них являются уксусная кислота и пропиленгликоль. При этом важным является количество синтезируемых компонентов и непрерывность процесса – этот «управляемый» тип брожения не приводит к чрезмерному разложению сахаров, а также улучшает вкусовые качества заготавливаемого силоса. Увеличение концентрации ингибиторов плесеней и дрожжей улучшают аэробную стабильность кукурузного силоса, что в конечном итоге повышает содержание энергии в корме и увеличивает потребление корма.

Список использованной литературы:

1. Александров С.Н. Теория и практика прибыльного производства молока / С.Н. Александров, Л.И. Подобед, Т.И. Косова, В.Л. Дудинский. – Киев: ПолиграфИнко, 2011. – 272 с.

2. Кудрин М.Р. Полноценное кормление основа высокой молочной продуктивности коров / М.Р. Кудрин, Е.М. Кислякова // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 223. – С. 96-101 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/polnotsennoe-kormlenie-osnova-vysokoy-molochnoy-produktivnosti-korov (дата обращения: 05.01.2020)

3. Стрекозов Н.И. Эффективность инноваций в молочном скотоводстве России / Н.И. Стрекозов // Вестник ВНИИМЖ. – 2019. – № 2 (34). – С. 16-20 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-innovatsiy-v-molochnom-skotovodstve-rossii (дата обращения: 05.01.2021)

УДК 631: 551.58

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Медяник Наталья Сергеевна,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: natalia.medyanik@gmail.com

Аннотация. *В статье описываются изменения климатических условий и их предполагаемые причины. Отражается тесная связь изменения погодных величин и агротехники зерновых и овощных культур. Рассмотрены положительные и отрицательные аспекты изменения температуры воздуха в сторону ее увеличения, а также необходимость учета этих изменений в сельскохозяйственном производстве.*

Abstract. *The article describes changes in climatic conditions and their intended causes. The close relationship between changes in weather values and agricultural machinery of cereals and vegetable crops is reflected. The positive and negative aspects of air temperature changes in the direction of increasing air are considered, as well as the need to take these changes into account in agricultural production.*

Ключевые слова: *климат, температура, атмосферные осадки, урожайность, сельскохозяйственные культуры, опасные метеорологические явления*

Key words: *climate, temperature, precipitation, yield, rural crops, dangerous meteorological phenomena*

Одной из важных экологических проблем XXI столетия является изменение климата на всей планете. Повторяемость необычных условий погоды (климатических аномалий) возрастает, и в отличии от прошлых столетий они охватывают густонаселенные районы с высокоразвитым хозяйством, в следствии чего велики и последствия климатических аномалий. Результатами глобального изменения климатических условий стали участившиеся погодные катаклизмы, резкие смены погоды, паводки, наводнения, сильные ветры, ливни, град, засухи, что приводит к значительным экономическим убыткам и экологическим катастрофам.

Едва ли существует другая отрасль человеческой деятельности, в такой мере связанная с метеорологическими условиями, как сельское хозяйство. Распространение сельскохозяйственных культур на земном шаре и видов сельскохозяйственной продукции в значительной степени определяется климатом Изменение климата для земледелия и сельского хозяйства, прежде всего, характеризуется глобальным потеплением, прямым следствием которого есть засухи, которые негативно влияют на урожайность сельскохозяйственных культур. Климат существенно влияет на формирование урожая, на его качество и

потребительскую ценность. Последствия изменения климата как для сельского хозяйства в целом, так и для отдельных фермерских хозяйств, носят сложный и неоднозначный характер. Учеными в последнее время установлено, что потепление на 2-2.5 °С может способствовать увеличению урожайности многих сельхоз культур [1]. Уже сегодня регион выращивания теплолюбивых культур значительно расширился. Однако резкое накопление тепла уменьшает вегетационный период растений, вызывая преждевременное созревание и может привести к уменьшению урожая. Период с суммами активных температур уже стал продолжительнее и предполагается его дальнейшее увеличение, что способствует увеличению продуктивности растениеводства. Фермеры уже сегодня практикуют выращивание двух и более урожаев некоторых сельхоз культур, стараясь максимально использовать продолжительность теплого периода.

Положительным следствием изменения климата так же является потепление зимних месяцев, что уменьшает риски вымерзания озимых зерновых, виноградников и ягодных культур. За счет увеличения среднемесячной температуры воздуха в осенние месяцы, значительно сократился зимний период, что позволяет продлить период вегетации растений и сбор урожая производить и в более поздние сроки. В целом же зимний период сократился почти на месяц [2].

В следствии увеличения температуры воздуха в летний период изменяется структура посевных площадей овощных культур. Фермерские хозяйства переходят на выращивание позднеспелых более урожайных сортов традиционных культур и внедрение новых теплолюбивых видов растений.

Однако вследствие повышения температуры воздуха уменьшается эффективность осадков. Поэтому очень важно искать и внедрять эффективные приемы накопления и рационального использования имеющихся запасов влаги в грунте. Еще в XVIII веке ученый агроном О.О. Измаильский в своей книге «Как высохла наша степь» писал: «Все заботы хозяина должны быть сведены к единой цели – по возможности увеличить ту часть атмосферной влаги, которая впитывается почвой, соответственно уменьшая количество атмосферной влаги, бесполезно стекающей с поверхности почвы».

Зависимость урожайности большинства культур от количества и сроков выпадения осадков наиболее заметна в районах недостаточного увлажнения. Так для злаковых культур решающее значение имеет накопление влаги в почве за счет осадков, выпадающих в период, предшествующий севу, а также в первой половине лета, когда наблюдается наиболее интенсивный рост растений.

Сельское хозяйство Донецкой Народной Республики находиться в зоне неустойчивого и недостаточного увлажнения. В последние годы резко ощущается нехватка осадков. Климат стал более засушливым. Резкое возрастание тепловых ресурсов и уменьшение количества выпадающих осадков, причем как в осенне-зимний, так и в весенне-летний период, приводит к более частым засухам. Так, продолжительный теплый и засушливый период осенью прошлого 2020 года, создал неблагоприятные условия для проведения посева озимых культур. Из-за недостатка влаги в почве всходы озимых были

недружными и растения не достигли оптимальной фазы развития для благоприятной перезимовки.

Повторяемость засух в различных климатических зонах составляет 20-40%. За последние 20 лет засухи повторяются в два раза чаще. Появляется небезопасная тенденция учащения повторяемости засушливых периодов и в зоне достаточного атмосферного увлажнения. При существующих темпах потепления и практически неизменного количества осадков существует вероятность уменьшения площадей пригодных для сельского хозяйства [3].

Уже в ближайшее время мы можем наблюдать как позитивные, так и негативные последствия для сельского хозяйства. Ученые определили следующие тенденции влияния изменения климата на сельскохозяйственное производство:

– формируются благоприятные условия для выращивания озимой пшеницы в следствии смещения сроков посева на 20 – 30 дней, и более эффективное использование периода осенней вегетации, что может увеличить общую продуктивность на 20 – 40%

– в южных регионах возможно высевать подсолнечник и кукурузу на зерно более урожайных средне- и позднеспелых сортов.

– для ранних яровых зерновых культур (ячмень, пшеница, овес) увеличение температуры воздуха влечет за собой уменьшение их урожайности в следствии уменьшения вегетационного периода и более раннего созревания.

– в следствии смещения границ зон земледелия на юг, появляется возможность выращивания в лесостепной зоне в открытом грунте таких овощных культур как баклажаны, перец, томаты. Одновременно есть риск ухудшения условий для выращивания картофеля и капусты.

К негативным последствиям изменения климата следует отнести:

– ухудшение качества зерна в следствии увеличения концентрации углекислого газа в воздухе;

– учащение и усиление засух в вегетационный период;

– ускорение процесса разложения гумуса в грунте;

– ухудшение увлажнение грунта;

– отсутствие условий для ранней яровизации зерновых культур;

– увеличение количества вредителей и болезней сельскохозяйственных культур и лесных насаждений за счет благоприятных условий их перезимовки;

– увеличение ветровой и водной эрозии почвы, в следствии увеличения засух и экстремальных осадков;

– увеличение рисков вымерзания озимых культур из-за отсутствия устойчивого снежного покрова [2].

Существует две концепции изменения климата на Планете. Каждая концепция основывается на своих аргументах. Так сторонники первой считают, что потепление климата есть ни что иное как периодичность смены периодов потепления и похолодания. За время существования цивилизации наблюдалось три периода потепления и три периода похолодания. Последние из которых закончилось в конце XIX столетия. Затем последовал период стабилизации, после которого началось потепление. К концу XX века увеличение температуры воздуха составило 0,7-0,8 °С [4].

Последователи второй концепции утверждают, что потепление происходит более быстрыми темпами, и оно связано с деятельностью человека. А именно с увеличением выбросов углекислого газа в атмосферу. Опасение, что увеличение концентрации CO_2 является главной причиной потепления, вынудили политиков принять международные договоренности (Конвенция ООН про изменения климата 1992 г. и «Киотский протокол» 1999 г. про уменьшение темпов прироста выбросов CO_2 в атмосферу).

Температура за последние 30 лет повышалась со скоростью 0,5-0,7°С на каждые 10 лет Исследователи климатических изменений [3] констатировали, что при дальнейшем сохранении тенденции потепления будет снижаться континентальность климата, размываться отличия между сезонами года. Уменьшится продолжительность залегания снежного покрова, а в отдельные годы снежный покров и вовсе будет отсутствовать.

Исследования наших климатологов показали, что глобальное потепление на 1-2 °С является довольно благоприятным для экономики страны. Но на ряду с этим оно способствует увеличению опасных стихийных явлений и природных катаклизмов.

Специалисты агропромышленного комплекса должны внимательно изучать и анализировать происходящие изменения климатических условий и их влияние на производство. Для уменьшения негативных последствий фермерским хозяйствам необходимо внедрять адаптационные методы по всем направлениям. Это и изменения технологий, и экологические подходы, и эффективное использование климатических особенностей региона

Список использованной литературы:

1. Арутюнов В.С. Глобальное потепление: катастрофа или благо? / В.С. Арутюнов // Химия и жизнь XXI век. – 2007. – № 3. – С. 16-22.

2. Мелешко В.П. Потепление климата: причины и последствия / В.П. Мелешко // Химия и жизнь XXI век. – 2007. – № 4. – С. 7-11.

3. Поздняков Э. Изменение климата на Земле: причины и возможные последствия / Э. Поздняков // МЭ и МО. – 2005. – № 4. – С. 68-74

4. Будыко М.И. Изменения климата / М.И. Будыко. – Л., Гидрометиздат. – 1980. – 351 с.

УДК 633.63:631.153.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Моисеев Степан Александрович,
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *Свекловодство традиционно является одним из самых востребованных направлений в растениеводстве, это обусловлено, в первую очередь, достаточно высокой рентабельностью производства и высоким уровнем значимости производимой продукции для населения. В силу своей специфики свеклосахарное производство имеет ряд проблем, и в современных экономических реалиях, когда ресурсы всегда ограничены, только повсеместное внедрение ресурсосберегающих технологий производства позволяет производить достаточное количество высококачественной продукции. Только постоянное совершенствование технологии возделывания сахарной свеклы позволит продолжать наращивать темпы роста производства. В статье приведена разработка схемы усовершенствованной технологии возделывания сахарной свеклы и дана экономическая оценка её использования.*

Abstract. *Beet farming is traditionally one of the most popular areas in crop production, this is primarily due to the relatively high profitability of production and the high level of importance of the products produced for the population. Due to its specific nature, sugar beet production has a number of problems in modern economic realities, when resources are always limited, only the widespread introduction of*

resource-saving production technologies allows us to produce a sufficient number of high-quality products. Only the continuous improvement of the technology of sugar beet cultivation will allow us to continue to increase the growth rate of production. The article describes the development of a scheme of improved technology of sugar beet cultivation and gives an economic assessment of its use.

Ключевые слова: *сахарная свекла, технические культуры, урожай, предшественники, удобрения, посев, уборка, рентабельность.*

Key words: *sugar beet, industrial crops, yield, precursors, fertilizers, sowing, harvesting, profitability.*

Получение высококачественных и высоких урожаев сахарной свеклы было и остаётся первостепенной задачей растениеводства как отрасли. Сахарная свекла – это важная техническая культура, основное сырьё для производства сахара, так как проблема обеспечения населения сахаром остаётся острой, поэтому необходимо повышать качество и количество урожая сахарной свеклы пропорционально растущему спросу. Сделать это можно лишь совершенствуя технологию возделывания, внедряя в неё новые агротехнические приёмы, используя высокоэффективные удобрения и средства защиты [1].

Специфика свеклосахарной промышленности такова, что значительная часть сырья может потерять пригодность к переработке ещё на этапе транспортировки и хранения, что приведет к значительным убыткам в и так достаточно трудоёмком производстве [2].

Основными проблемами свеклосахарной промышленности являются: низкое техническое оснащение, использование устаревшей техники несёт за собой большие затраты на топливо, ремонт, увеличивает количество и качество обработок почвы и посевов, ухудшает условия транспортировки и сказывается на качестве хранения в дальнейшем; использование слабоэффективных средств защиты посевов от вредных объектов, что ведёт к ухудшению качества урожая и убыткам. Также необходимо вносить достаточное количество удобрений в соответствии с особенностями почв. Усовершенствование технологической схемы возделывания, внедрение новых агропромов поможет наиболее эффективно использовать имеющиеся ресурсы и повысить качественные и количественные показатели полученного урожая [3].

Исходя из вышесказанного, цель исследования можно сформулировать так: усовершенствование технологии возделывания сахарной свеклы в ООО «Луньга» Ардатовского района РМ для достижения высоких урожаев, отвечающих всем требованиям государственного стандарта.

В задачи исследования входило:

1. Дать характеристику агроклиматическим условиям природной зоны, в которой располагается хозяйство.
2. Усовершенствовать технологию возделывания сахарной свеклы.
3. Дать экономическую оценку усовершенствованной технологии возделывания сахарной свеклы.

Год проведения исследований – 2020. Место проведения исследований – ООО «Луньга» Ардатовского района РМ. Для исследований была взята сахарная свекла сорта Рамондская 99, в качестве предшественника выступила озимая пшеница.

В целом климатические условия на территории данного хозяйства благоприятны для успешного возделывания многих сельскохозяйственных культур. Годовые количества осадков равны 580-601 мм, на вегетационный период приходится 260 мм. Температурные показатели: + 5,5 ^{o}С – среднегодовые и + 17,0 ^{o}С за вегпериод.

Чернозём выщелоченный, имеющий тяжелосуглинистый гранулометрический состав, среднемощный, является почвой опытного участка. Гумуса в пахотном слое содержится порядка 7,6 %. Кислотность почвы – слабокислая.

Сумма поглощенных оснований и степень насыщенности основаниями оцениваются как высокая и повышенная. По содержанию подвижных форм фосфора обеспеченность почв – очень высокая, по содержанию обменного калия обеспеченность почв – очень высокая.

В 2020 году в зернотравянопропашных севооборотах ООО «Луньга» Ардатовского района РМ проводились наблюдения за ростом, развитием и технологией возделывания сахарной свеклы сорта Рамонская 99.

Существующая технология возделывания сахарной свеклы в хозяйстве приведена в таблице 1.

Таблица 1

Существующая технология возделывания сахарной свеклы

Наименование работ	Машины и орудия	Сроки выполнения	Агротехнические требования
Зяблевая вспашка	Т-150К; ПЛН-5-35 + БЗТС-1	через 2 недели после уборки предшественника	на глубину не менее 30 см
Сплошная культивация	Т-150К; КШУ-12	по мере отрастания сорняков	глубина 6-8 см, 1-3 раза в зависимости от увлажнения
Ранневесеннее боронование	Т-150К; СП11 + БЗСС-1	По мере поспевания почвы	глубина до 3 см, глыбистость < 20 %
Предпосевная обработка почвы	МТЗ-82; УСМК-5,4 + БП-0,6	перед посевом за 2 часа	глубина 3-4 см, глыбистость <1 %
Посев	МТЗ-82; ССТ-12А	при прогревании почвы до 5-70С, в течение дня на одном поле	междурядье 45 см, глубина 3-4 см, норма высева 12-16 кг/га, скорость движения агрегата не более 4 км/час, по маркеру
Боронование посевов	МТЗ-82; ЗБП-0,6	через 5-7 дней после посева	через 5-7 дней после посева
Обработка гербицидами	МТЗ-82; ОП-2000	в фазе «вилочки» до фазы 3х пар настоящих листьев	Пирамин, в.р. – 1,5-1,8 л/га
Междурядная обработка (шаровка)	МТЗ-82; КРН-4,2 с лапами-бритвами	в фазе 2-х пар настоящих листьев	глубина 4-5 см, скорость не более 4 км/час, защитная зона 5 см
Уборка ботвы	МТЗ-82; БМ-6Б	перед уборкой	высота среза 5-10 см
Уборка	КС-6Б (В)	10-20 октября	потери не более 5 %, механические повреждения не более 12 %

Технология возделывания, применяемая ранее, далека от совершенства: не применяется лущение стерни, сплошная культивация, глубокое безотвальное рыхление, выравнивание почвы, прикатывание, калибровка семян, протравливание семян, боронование по всходам, букетировка, применяются устаревшие средства защиты растений, также отсутствует второе опрыскивание гербицидами, недостаточное количество междурядных обработок, десикация, предуборочное рыхление междурядий, доочистка корнеплодов. Внесение минеральных удобрений не осуществляется. Для получения высоких урожаев сахарной свеклы необходимо усовершенствовать данную технологию.

Усовершенствованная технология возделывания сахарной свеклы в хозяйстве приведена в таблице 2.

Таблица 2

Усовершенствованная технология возделывания сахарной свеклы

Наименование работ	Машины и орудия	Сроки выполнения	Агротехнические требования
Лущение стерни	John Deere ЛДГ-10	сразу после уборки предшественника 3-я декада июля	глубина 6-8 см, без огрехов
Внесение минеральных удобрений	John Deere Amazone ZA-M	перед вспашкой 2-я декада августа	Аммиачной селитры вносится 0,48 т/га, сложные (N16 P16 K16) в виде азофоски – 1,7 т/га, калий хлористый 0,33 т/га
Зяблевая вспашка	John Deere Lemken	через 2 недели после лущения 2-я декада августа	на глубину не менее 30 см
Сплошная культивация	John Deere КШУ-12	по мере отрастания сорняков	глубина 6-8 см, 1-3 раза в зависимости от увлажнения
Ранневесеннее боронование	Т-150К СП11 + БЗСС-1	3-я декада апреля	глубина до 3 см, глыбистость< 20 %
Обработка гербицидами	МТЗ-82 AMAZONE	Перед предпосевной обработкой	Пилот – 2 л/га. Расход рабочей жидкости 200–300 л/га.
Предпосевная обработка почвы	МТЗ-1221 «ЕВРОПАК»	перед посевом за 2 часа 3-я декада апреля	глубина 3-4 см, глыбистость<1 %
Калибровка семян	МС-4,5	в зимний период	фракции ø 4,5-5,5 и 3,5-4,5 (мм)
Протравливание семян	ПС-10А	за месяц до посева	Табу – 11 л/т.
Обработка семян регуляторами роста	ПС-10А	Перед посевом	Биодукс – 0,001 л/т

Продолжение таблицы 2

Наименование работ	Машины и орудия	Сроки выполнения	Агротехнические требования
Посев	МТЗ-1221 ССТ-12А	3-я декада апреля при прогревании почвы до 5-70^{o}С, в течение дня на одном	Глубина заделки 3-4 см без огрехов, норма высева 6,1 ц/га, скорость движения агрегата не более 4 км/час, по маркеру
Довсходовое боронование	МТЗ-82 ЗБП-0,6 или БИГ-3	поле 1-я декада мая через 5-7 дней после посева	Скорость не более 5 км/час, поперёк посева, при врастании проростков в почвенную корку использовать только игольчатые бороны
Обработка посевов гербицидами	МТЗ-82 AMAZONE	в фазе «вилочки» до фазы 3-х пар наст. листьев	Пилот – 2 л/га. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.
Первая междурядная обработка (шаровка)	МТЗ-82 КРН-4,2 с лапами-бритвами	в фазе 2-х пар настоящих листьев	глубина 4-5 см, скорость не более 4 км/час, защитная зона 5 см
Вторая междурядная обработка	МТЗ-82 КРН-4,2	в фазе 4-х пар настоящих листьев	глубина 10-12 см, защитная зона 7 см
Опрыскивание инсектицидами	МТЗ-82 ОП-2000	до смыкания рядков	От появления всходов до 2–х пар листьев. Борей – 0,1 л/га. Расход жидкости 200-300 л/га
Опрыскивание фунгицидами	МТЗ-82 ОП-2000	до смыкания рядков	Кредо – 0,8 л/г против, фомоза, церкоспороза, ложной мучнистой росы. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.
Десикация	МТЗ-82 ОП-2000	Опрыскивание в период побурения 20-40 % клубочков	Тонгара, ВР – 3 л/га. Норма расхода рабочей жидкости 200-300 л/га.
Предуборочное рыхление междурядий	МТЗ-82 КРН-4,2 с рыхлительными долотообразными лапами	за 5-6 дней до уборки	глубина 12-14 см
Уборка	КС-6Б (В)	10-20 октября	потери не более 5 %, механические повреждения не более 12 %

В усовершенствованную технологию были добавлены такие агротехнические мероприятия, как лущение стерни, сплошная культивация, калибровка семян, внесение удобрений, обработка регуляторами роста, протравливание семян, использование современных средств защиты растений, также добавлено второе опрыскивание гербицидами, увеличено количество междурядных обработок, проводится десикация, предуборочное рыхление междурядий.

После уборки предшественника целесообразно провести лущение стерни. Данная операция способствует удержанию влаги в почве. Лущение провоцирует сорные растения к прорастанию, проросшие сорняки уничтожаются при последующих обработках.

Сплошная культивация обеспечивает крошение почвы, рыхление, перемешивание, уничтожение сорных растений и выравнивание её поверхности, для сахарной свеклы, как для пропашной культуры, данная операция необходима.

Калибровка семян осуществляется для проведения точечного высева пунктирными сеялками.

Протравливание семян снижает уровень поражения растений болезнями, при протравливании уничтожаются споры грибков и возбудители бактериальных инфекций.

Обработка посевного материала регуляторами роста позволяет повысить полевую всхожесть, значительно усилить ростовые и формообразующие процессы, у растений наблюдается большая устойчивость к неблагоприятным факторам среды, увеличивается урожайность и качество продукции.

Сахарная свекла отличается высоким уровнем отзывчивости на внесение минеральных удобрений. При внесении удобрений в оптимальных дозах в соответствии с почвенно-климатическими условиями может дать существенную прибавку к количеству и качеству урожая.

Определение доз внесения удобрений проводилось в соответствии с показателями нормативного баланса элементов питания, установленных для условий республики по результатам многолетних стационарных опытов Мордовского НИИ с/х.

Расчёт осуществлялся через вынос NPK планируемым урожаем таблица 3 [4].

Аммиачной селитры (N_{34}) вносится – 0,37 т/га;

Азофоски (N_{16} P_{16} K_{16}) вносится – 2 т/га;

Калия хлористого (K_{60}) вносится – 0,34 т/га.

Междурядные обработки проводят с целью разрыхления почвы междурядий. При проведении междурядной обработки (шаровке) уничтожаются всходы и проростки сорных растений. При обнаружении проростков сорных растений возможны повторения междурядных обработок.

Обработка десикантами (десикация) способствует обезвоживанию тканей растений. Данная операция проводится незадолго до уборки и сильно облегчает процесс уборки урожая.

Обработка пестицидами проводится с целью защиты возделываемых растений от неблагоприятных факторов среды. Расчеты потребности гербицидов и протравителей для усовершенствованной технологии возделывания сахарной свеклы представлены в таблице 4 [5].

Таблица 3

Расчет нормы минеральных удобрений на проектируемый урожай

Показатель	N	$P_2 O_5$	K_2O
Планируемый урожай 56 т/га			
Выносится на 1 т продукции	5,9	1,8	7,5
Выносится с урожаем, кг/га	330,4	100,8	420
Имеется в пахотном слое, мг на 100 г почвы	-	9,4	12,5
Имеется в пахотном слое, кг/га	166,4	225,6	300
Процент использования из почвы, %	40	10	20
Будет использовано из почвы, кг/га	66,56	22,56	60
Требуется внести с минеральными удобрениями, кг/га	263,84	78,24	360
Процент использования из удобрений	60	25	70
Необходимо внести с учетом коэффициента использования из удобрений, кг/га	438	313	514
Требуется внести туков, т/га Аммиачная селитра, т/га Сложные ($N_{16} P_{16} K_{16}$), т/га Калий хлористый, т/га	 0,37 2 	 2 	 2 0,34

Таблица 4

Расчет потребности гербицидов и протравителей

Наименование	Количество обработок	Требуется		Стоимость, руб.	
		на 1 га, т.	всего л, кг.	1 кг, л	всего
Табу	1	11 л/т	19,8	1196	23680
Биодукс	1	0,001 л/т	0,0018	90 000	162
Борей	1	0,1 л/га	9	4064	36576
Кредо	1	0,8 л/га	72	1065	76680
Пилот	2	2 л/га	360	3762	1354320
Тонгара ВР	1	3 л/га	270	1348	363960
Всего	6				18555378

Предуборочное рыхление междурядий проводится для улучшения качества работы свекловичных комбайнов, позволяя снизить количество повреждённых корнеплодов при уборке.

Немаловажно при разработке усовершенствованной технологии не только достичь высоких урожаев, но и добиться экономической эффективности при производстве сахарной свеклы.

Расчеты экономической эффективности применения усовершенствованной технологии возделывания сахарной свеклы представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели экономической эффективности возделывания сахарной свеклы

Показатели	Технология		
	существующая	усовершенство-ванная	±
Урожайность, т/га	33	56	23
Прямые затраты на 1 га, р.	30927	40631	9704
Прямые затраты на 1 т корнеплодов, р.	937	725	-212
Стоимость продукции с 1 га, р.	66000	112000	46000
Условный чистый доход с 1 га (убыточность), р.	35073	71369	36296
Рентабельность (убыточность), %	113	176	63

Цена 1 т корнеплодов взята в рознице – 2 000 р.

Расчеты демонстрируют эффективность усовершенствованной технологии возделывания сахарной свеклы.

Урожайность усовершенствованной технологии повысила урожайность существующей на 23 т/га, при этом прямые затраты на 1 т корнеплодов снизились на 212 рублей.

Также повысились затраты на 1 га (на 9704 рубля), что связано с применением дополнительных обработок почвы, средств химизации и внесением удобрений, но в конечном итоге это компенсируется.

Применение усовершенствованной технологии возделывания культуры привело к увеличению условно чистого дохода на 36296 рублей с 1 га и рентабельности на 63 %.

Применение усовершенствованной технология возделывания сахарной свеклы повысило урожайность на 69 %, а также положительно сказалось на показателе качества корнеплодов.

Были повышены показатели рентабельности хозяйства путём снижения прямых затраты на 1 т. корнеплодов за счёт эффективного использования ресурсов и были повышены значения условно чистого дохода.

Список использованной литературы:

1. Еряшев А.П. Производство продукции растениеводства: учебник / А.П. Еряшев, И.Ф. Каргин, В.И. Каргин [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2013. – 397 с.

2. Гуреев И.И. Современные технологии возделывания и уборки сахарной свеклы: практическое рук-во / И.И. Гуреев. – М.: Печатный Город, 2011. – 224 с.

3. Бугаенко И.Ф. Основы сахарного производства / И.Ф. Бугаенко. – М.: Международная сахарная компания, 2002. – 355 с.

4. Ефимов В. Н. Система удобрений: книга / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. – М.: Колос, 2002. – 205 с.

5. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: книга / Г.И. Баздырев. – М.: Колос, 2004. – 336 с.

УДК 633.854.78:631.153.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Моисеев Степан Александрович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *В Республике Мордовия подсолнечник является распространенной культурой на сегодняшний день, так как природно-климатические условия Республики являются благоприятными для его выращивания. Внедрение усовершенствованной технологии путем рационального использования энергетических, материально-технических и трудовых ресурсов позволит добиться повышения урожайности, качества маслосемян, способности длительное время храниться. В статье приведена разработка схемы усовершенствованной технологии возделывания подсолнечника и дана экономическая оценка её использования.*

Abstract. *In the Republic of Mordovia, sunflower is now a common crop, as the natural and climatic conditions of the Republic are favorable for its cultivation. The introduction of improved technology through the rational use of energy, material, technical and labor resources will increase the yield, quality of oilseeds, and the possibility of their long-term storage. The article describes the development of a scheme of improved sunflower cultivation technology and gives an economic assessment of its use.*

Ключевые слова: *подсолнечник, масличные, урожай, предшественники, удобрения, посев, уборка, рентабельность.*
Key words: *sunflower, oilseeds, harvest, predecessors, fertilizers, sowing, harvesting, profitability.*

На сегодняшний день подсолнечник занимает ведущее место из основных масличных культур в Республике Мордовия, так как он имеет многогранное использование в промышленности. Из него по-лучают ценный пищевой продукт – масло.

Масло подсолнечника относится к группе полувысыхающих. Полувысыхающее масло используют в промышленности для приготовления красок, клеенок, олифы и т.д. [2].

Подсолнечник является хорошей кормовой культурой. Его выращивают на зелёный корм скоту, а также на силос, который по питательности не уступает кукурузному силосу [1].

Одной из главных задач современного растениеводства – повышение урожайности подсолнечника наряду с сохранением ресурсов хозяйства. Для этого необходимо внедрение современных технологий выращивания подсолнечника, оптимизация севооборотов, соблюдение внесения норм удобрений, подбор эффективной системы защиты против вредоносной активности. Использование и соблюдение всех этих операций позволяет получить значительный урожай зерна подсолнечника при низкой себестоимости [3].

Целью нашего исследования являлось усовершенствование технологии возделывания подсолнечника в ООО «Луньга» Ардатовского района Республики Мордовия для получения высокого урожая с качеством маслосемян, отвечающим требованиям государственного стандарта.

В ходе исследования были поставлены следующие задачи: провести анализ почвенно-климатический условий хозяйства, разработать усовершенствованную технологию возделывания подсолнечника и описать экономическую эффективность усовершенствованной технологии возделывания подсолнечника.

В 2019-2020 году на опытном поле ООО «Луньга» Ардатовского района Республики Мордовия был заложен опыт с сортом подсолнечника Пилот. Рельеф опытных участков характеризуется как ровный. Предшественник – озимая пшеница.

Почвой опытного участка в хозяйстве служит чернозём выщелоченный. По гранулометрическому составу является тяжелосуглинистым и среднемощным. По степени pH почва относится к слабокислым-нейтральным. Согласно классификации, в пахотном слое почвы опытного участка находится порядка 7,6 % гумуса и 0,37 % азота.

Характер климатических условий территории хозяйства соответствуют неустойчивой зоне. Среднегодовое количество выпадаемых атмосферных осадков на территории хозяйства составляет 590 мм. На период вегетации из них приблизительно 260 мм. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы колеблются в районе 170-180 мм к моменту сева яровых культур, а к моменту сева озимых варьируют в пределах 110-115 мм. Период активной вегетации на территории хозяйства составляет 150 дней.

Средняя температура воздуха за год в хозяйстве равна +5,3 °С. За период вегетации она составляет порядка +17,0 °С. Юго-западные и западные ветры являются преобладающими на территории хозяйства, средняя скорость ветра за год находится на уровне 3,3 м/с.

Вегетационный период 2019 года был благоприятен для возделывания исследуемой культуры.

Разработка усовершенствованной технологии возделывания подсолнечника даст возможность повысить потенциал для рентабельного производства в хозяйстве, а применение дополнительных мероприятий по возделыванию позволит наиболее чётко использовать этот потенциал.

В 2019-2020 годах в полевых севооборотах ООО «Луньга» Ардатовского района Республики Мордовия велись наблюдения за ростом, развитием и технологией возделывания подсолнечника сорта Пилот.

Существующая технология возделывания подсолнечника в хозяйстве приведена в таблице 1.

Таблица 1

Существующая технология возделывания подсолнечника

Наименование работ	Объем работы, га, т	Состав агрегата		Агротехнические требования
		трактор	с.-х. ма-шины	
1	2	3	4	5
Дисковое лущение стерни	70	К-701 А	БДТ-7	После уборки предшественника. 1-я декада августа. Глубина 6-8 см.
Внесение минеральных удобрений	70	МТЗ-1221	Амазон UG-3000	Конец сентября-октябрь. Азофоска ($N_{16}P_{16}K_{16}$) 1,2 ц/га Отклонение ±4%.
Вспашка зяби	70	К-701 А	ПТК-9-36	После внесения удобрений. Глубина 27 – 30 см, отклонение ± 2 см, без огрехов, тщательная заделка остатков.
Предпосевная культивация	70	МТЗ-1221 Т-150	Европак	Перед посевом. На глубину обработки 8-10 см. Конец апреля – начало мая.
Посев	70	Т-150	Солитер-12	5 мая – 15 мая. Норма высева 0,6 – 0.8 млн. шт./га. Отклонение от нормы ± 5. Глубина заделки 6-8 см. Без огрехов, с оставлением поворотных полос.
Довсходовое боронование	70	ДТ-75	БЗСС-1,0	Поперек посева на 4-6 день, глубина хода зубьев бороны 4-5 см.
Междурядная культивация	70	МТЗ-1221	СН-75 + 3 КРН-4,2	Глубина обработки 6-8 см, ширина обрабатываемой полосы 50 см. В фазу две-три пары настоящих листьев у подсолнечника.

Продолжение таблицы 1

Наименова-ние работ	Объем работы, га, т	Состав агрегата		Агротехнические требования
		трактор	с.-х. ма-шины	
1	2	3	4	5
Внесение гер-бицида	70	МТЗ-1221	ОП-2000	Опрыскивание в фазе двух-четырех листьев у сорняков; фюзилад супер, КЭ (125 г/л) – 1-1,5 л/га; фюзилад форте, КЭ (150 г/л) – 0,75-1 л/га.
Опрыскива-ние посевов против вреди-телей	70	МТЗ-1221	ОП-2000, Амазон UG-3000	В период вегетации. Новактион, ВЭ (440 г/л) – 0,8- 1 л/га; фуфанон, КЭ (570 г/л) – 0,6- 0,8 л/га; децис, КЭ (25 г/л) – 0,25 кг/га; битиплекс, СП (570 г/кг) – 0,15- 0,2 кг/га.
Уборка	70	ДОН-1500 Б	Джондир	Фаза хозяйственной спелости, когда в посевах остается 12-15 % растений с желтыми и желто-бурыми корзин-ками, а остальные – бурые и сухие. Чистота семян 95 %. Потери семян, %: свободными семенами – 1,5 от недомолота – 1 дробление – 2 сре-занными и несрезанными корзинка-ми – 1,5.
Предваритель-ная очистка зерна подсол-нечника	196 т	КЗС-20	К-527А	Сразу после поступления зерна. За-соренность крупными, мелкими и легкими сорными примесями не бо-лее 5 %.
Сушка зерна подсолнечни-ка	196 т	–	М-819, КЗС-20Ш	Сразу после предварительной очист-ки при повышенной влажности зер-на. Температура теплоносителя при обработке товарного вороха не более 150-200 °С, семенного – 60-65 °С. Температура нагрева семян соответ-ственно 65 и 36 °С.
Очистка зерна подсолнечника	196 т	КЗС-20	ЗАВ-40	После проведения предварительной очистки и сушки. Выход семян не менее 90 %. Дробление семян не бо-лее 0,1 % массы семян основной культуры. Потери семян в отход не более 10 %.

Существующая технология возделывания имеет множество недостатков. В хозяйстве не применяется второе дисковое лущение, боронование зяби, внесение гербицидов под предпосевную культивацию. Также необходимо включить в схему десикацию, снегозадержание и вторую междурядную обработку. Для того, чтобы получать высокие показатели урожая подсолнечника, необходимо усовершенствовать существующую технологию.

Усовершенствованная технология возделывания подсолнечника в хозяйстве приведена в таблице 2.

Таблица 2

Усовершенствованная технология возделывания подсолнечника

Наименование работ	Объем работы, га, т	Состав агрегата		Агротехнические требования
		трактор	с.-х. ма-шины	
1	2	3	4	5
Дисковое лущение стерни	70	К-701 А	БДТ-7	После уборки предшественника. 1-я декада августа. Глубина 6-8 см.
Дисковое лущение (второе)	70	К-701 А	БДТ-7	После отрастания сорняков. Глубина 8-10 см.
Внесение минеральных удобрений	67,4	МТЗ-1221	МВУ-12	Конец сентября-октябрь. Азофоска ($N_{16}P_{16}K_{16}$) – 67,4 т. Норма внесения – 9,6 ц/га. Отклонение ±4%.
Вспашка зяби	70	К-701 А	ПТК-9-36	После внесения удобрений. Глубина 27 – 30 см, отклонение ± 2 см, без огрехов, тщательная заделка остатков.
Снегозадержание	70	Т-150	СВУ-2,6	2-я декада января. Накопление влаги.
Боронование зяби	70	МТЗ-1221	С-11У, БЗТС-1	В два следа, поперек или под углом к направлению вспашки. При физической спелости почвы
Протравливание семян	0,6	–	ПС-10	За три недели до посева. Имидор Про (15 л/т). Расход рабочей жидкости – 25 л/т.
Внесение гербицида	70	МТЗ-1221	ОП-2000	Под предпосевную культивацию. Гамбит (2 л/га) – Расход рабочей жидкости 300 л/га.
Внесение минеральных удобрений	31,7 73	МТЗ-1221	МВУ-12	Внесение удобрений в виде аммиачной селитры под предпосевную культивацию – 31,7 т. Норма внесения – 4,5 ц/га. Внесение удобрений в виде хлористого калия под посев – 73 т. Норма внесения – 10,4 ц/га. Отклонение ±4%.
Предпосевная культивация	70	МТЗ-1221	Европак	Перед посевом. На глубину обработки 8-10 см. Конец апреля – начало мая.
Посев	70	Т-150	Солитер-12	5 мая – 15 мая. Норма высева 0,096 ц/га. Необходимо семян – 0,6 т. Отклонение от нормы ± 5. Глубина заделки 6-8 см. Без огрехов, с оставлением поворотных полос.
Довсходовое боронование	70	ДТ-75	БЗСС-1,0	Поперек посева на 4-6 день, глубина хода зубьев бороны 4-5 см.
Междурядная культивация	70	МТЗ-1221	СН-75 + 3 КРН-4,2	Глубина обработки 6-8 см, ширина обрабатываемой полосы 50 см. В фазу две-три пары настоящих листьев у подсолнечника.

Продолжение таблицы 2

Наименова-ние работ	Объем работы, га, т	Состав агрегата		Агротехнические требования
		трактор	с.-х. ма-шины	
1	2	3	4	5
Обработка гербицидом	70	МТЗ-1221	ОП-2000	Опрыскивание в фазе двух-четырех листьев у сорняков; Миура (0,4 л/га). Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га.
Опрыскива-ние посевов против болезней	70	МТЗ-1221	ОП-2000	В период вегетации. Колосаль Про (0,4 л/га). Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.
Вторая меж-дурядная культивация	70	МТЗ-1221	СН-75 + 3 КРН-4,2	Четыре-шесть пар настоящих листьев у подсолнечника. Глубина обработки 8-10 см, ширина обрабатываемой полосы 45 см.
Десикация посевов	70	АН-2	ОС-1М	В период созревания. Сокращение срока уборки, снижение вредоносности белой и серой гнилей, получение качественных семян. Тонгара (1,5 л/га). Расход рабочей жидкости – 50-100 л/га.
Уборка	70	ДОН-1500 Б	Джондир	Фаза хозяйственной спелости, когда в посевах остается 12-15 % растений с желтыми и желто-бурыми корзинками, а остальные – бурые и сухие. Чистота семян 95 %. Потери семян, %: свободными семенами – 1,5 от недомолота – 1 дробление – 2 срезанными и несрезанными корзинками – 1,5.
Предваритe-льная очистка зерна подсол-нечника	294 т	КЗС-20	К-527А	Сразу после поступления зерна. Засоренность крупными, мелкими и легкими сорными примесями не более 5 %.
Сушка зерна подсолнечника	294 т	–	М-819, КЗС-20Ш	Сразу после предварительной очистки, при повышенной влажности зерна. Температура теплоносителя при обработке товарного вороха не более 150-200 °С, семенного – 60-65 °С. Температура нагрева семян соответственно 65 и 36 °С.
Очистка зерна подсолнечника	294 т	КЗС-20	ЗАВ-40	После проведения предварительной очистки и сушки. Выход семян не менее 90 %. Дробление семян не более 0,1 % массы семян основной культуры. Потери семян в отход не более 10 %.

Усовершенствованная технология полностью удовлетворяет все потребности подсолнечника и включает в себя такие дополнительные агротехнические мероприятия по возделыванию культуры, как дисковое

лущение, боронование зяби, внесение гербицидов под предпосевную культивацию, десикация, снегозадержание и вторая междурядная обработка.

Дисковое лущение проводится с целью рыхления верхнего слоя почвы на глубину 10-15 см. Данная операция позволяет удерживать влагу в почве, вызывает провокацию роста сорной растительности, а также способствует частичной заделке растительных остатков.

Боронование зяби – это агротехнический приём, целью которого является обеспечение крошения, рыхления, а также выравнивания верхнего слоя почвы и уничтожения проростков и всходов сорной растительности.

Десикация – необходимый агротехнический приём для подсушивания частей растения для ускорения его созревания, что способствует облегчению уборки культуры.

Снегозадержание – целью этого агротехнического приёма является задержание и накопление снега на пашне.

Вторая междурядная обработка – проводится при массовом появлении сорных трав, через неделю после первой, на глубину 8 – 10 см.

Определение доз удобрений проводилось методом нормативного баланса элементов питания [4].

Все расчетные нормы минеральных удобрений на проектируемый урожай представлены в таблице 3.

Таблица 3

Расчет нормы минеральных удобрений на проектируемый урожай

Показатель	N	P_2O_5	K_2O
Планируемый урожай 4,2 т/га			
Выносится на 1 т продукции	60	26	190
Выносится с урожаем, кг/га	252	109,2	798
Имеется в пахотном слое, мг на 100 г почвы	–	14	16
Имеется в пахотном слое, кг/га	168,75	420	480
Процент использования из почвы, %	40	15	20
Будет использовано из почвы, кг/га	67,5	63	96
Требуется внести с минеральными удобрениями, кг/га	184,5	46,2	702
Процент использования из удобрений	60	30	90
Необходимо внести с учетом коэффициент использования из удобрений, кг/га	308	154	780
$N_{308}P_{154}K_{780}$			
Требуется внести туков на поле площадью 70 га, т			
Азофоска ($N_{16}P_{16}K_{16}$)	67,4		
Аммиачная селитра (34 %)	31,7	–	–
Хлористый калий (60 %)	–	–	73
Итого:	172,1		

Таблица 4

Расчет потребности гербицидов, стимуляторов роста, фунгицидов и протравителей

Наименование	Количество обработок	Требуется		Стоимость, руб.	
		на 1 га, т.	всего л, кг.	1 кг, л	всего
Имидор Про	1	15 л/т	9	3108	27972
Колосаль Про	1	0,4 л/га	28	2997	83916
Тонгара	1	1,5 л/га	105	1288	135240
Гамбит	1	2 л/га	140	1050	147000
Миура	1	0,4 л/га	28	1781	49868
Всего	5				443996

В результате применения этой технологической схемы возделывания можно получить высокий и качественный урожай подсолнечника.

Расчеты экономической эффективности применения усовершенствованной технологии возделывания подсолнечника представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели экономической эффективности возделывания подсолнечника

Показатели	Технология		
	существующая	усовершен-ствованная	±
Урожайность, т/га	2,8	4,2	1,4
Прямые затраты на 1 га, р.	13201	14786	1585
Прямые затраты на 1 т зерна, р.	4714	4127	-587
Стоимость продукции с 1 га, р.	28000	42000	14000
Условный чистый доход с 1 га (убыточность), р.	14199	27214	13015
Рентабельность (убыточность), %	112,1	184	71,9

Цена 1 т зерна взята в рознице – 10 000 р.

Данные расчеты показывают, что при использовании усовершенствованной технологии возделывания подсолнечника повысилась урожайность культуры на 1,4 т/га, а прямые затраты на 1 т зерна снизились на 587 рублей.

Применение дополнительных обработок почвы, мероприятий по внесению удобрений и по химической защите привели к повышению затрат на 1 га (на 1585 рублей).

Условно чистый доход при использовании усовершенствованной технологии был повышен на 13 015 рублей с га, рентабельность при этом повысилась на 71,9 %.

В результате внедрения усовершенствованной технологии возделывания подсолнечника по сравнению с существующей улучшились показатели качества семян и урожайность соответственно.

Таким образом, усовершенствованная технология возделывания подсолнечника повысила урожайность на 33,3 % и положительно сказалась на показателе качества подсолнечника.

Список использованной литературы:

1. Еряшев А.П. Производство продукции растениеводства: учебник / А.П. Еряшев, И.Ф. Каргин, В.И. Каргин [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2013. – 397 с.
2. Гаврилова В.А. Подсолнечник: книга / В.А. Гаврилова, И.Н. Анисимова. – СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2003. – 197 с.
3. Гурьянов А.М. Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Республики Мордовия: методические указания / А.М. Гурьянов. – Саранск, 2003. – 285 с.
4. Ефимов В.Н. Система удобрений: книга / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. – М.: Колос, 2002. – 205 с.
5. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: книга / Г.И. Баздырев. – М.: Колос, 2004. – 336 с.

УДК 631

СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ УСЛОВИЙ ДОНБАССА

Семыкина Ольга Алексеевна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E–mail: olya.semykina@mail.ru

Аннотация. *Увеличение производства зерна было и остается ключевой проблемой растениеводства. Большую роль в решении этой проблемы играет основная зерновая и продовольственная культура – озимая пшеница. В статье отображены обзорные данные по селекции твердых сортов озимой пшеницы на повышение адаптационных способностей.*

Abstract. *Increasing grain production has been and remains a key crop production problem. An important role in solving this problem is played by the main grain and food crop – winter wheat. The article presents overview data on the selection of durum varieties of winter wheat to increase adaptive abilities.*

Ключевые слова: *твердая озимая пшеница, многолинейные сорта пшеницы, урожайность озимой пшеницы, зимостойкость, устойчивость к болезням.*

Key words: *durum winter wheat, multi-line wheat varieties, winter wheat yield, winter hardiness, disease resistance.*

Создание новых высокопродуктивных сортов пшеницы является одной из наиболее приоритетных задач в решении продовольственной проблемы, эффективность которой зависит от правильности выбора направлений генетического улучшения растений, для максимальной реализации потенциала сортов.

Вопрос использования исходного материала теория современной селекции рассматривает в качестве отправной точки ее программы. Опыт отечественной и мировой селекции свидетельствует, что в процессе создание сортов пшеницы озимой большое значение имеет наличие исходного материала с сочетанием производительности и адаптивных признаков.

Использование в селекционных программах сортообразцов из отдаленных эколого-географических зон является обязательным этапом селекции, однако географическая удаленность выходных форм, используемых в селекции, не всегда является гарантией генетических различий между ними. Поэтому есть необходимость определить адаптивный потенциал созданных сортов для рационального использования в производстве и получения от каждого сорта максимальной отдачи, а также исходного материала для планирования селекции.

В селекции, кроме оценки генетически обусловленного среднего урожая сорта в конкретных экологических условиях, необходимо знать характер реакции его на среду. Показатели степени реакции генотипов на изменение условий

среды характеризуют свойства сорта – его пластичность в реализации урожайного потенциала.

Практика показала, что первостепенное значение в увеличении урожайности и улучшении качества зерна пшеницы имеет сорт. Селекционерам предстоит создать новые сорта, которые бы обладали всеми полезными биологическими и хозяйственными признаками. Новые сорта пшеницы озимой не приобретут практического значения, если они малоурожайные, не имеют зимостойкости, неустойчивые к засухе, поражаются болезнями и имеют другие недостатки.

Селекционер, который работает с пшеницей, обязан правильно решить задачу: как создать гибридные растений с характерными технологическими качествами, интенсифицировать накопления белка и клейковины в зерне, улучшить их качество и наследственно закрепить её в сортах, использовать довольно большое различие в пластичности и варьировании отдельных биохимических процессов.

По технологическим признакам качества зерна продукция нового сорта должна соответствовать повышенным продовольственным требованиям. Требуется зерно сортов сильной пшеницы-улучшителя для изготовления хлеба, макарон и кондитерских изделий для крупяной промышленности, а также зерно с большим содержанием витаминов групп В и РР, улучшенным составом минеральных веществ, в частности соединений железа и др.

Целью работы является обзор вопросов создания исходного селекционного материала пшеницы для условий Донбасса и оптимизации селекционного процесса при создании высокопроизводительных и качественных сортов пшеницы.

В настоящее время селекция находится перед новым этапом, который характеризуется перестройкой физико-химических свойств зерна. Программу селекционных работ невозможно начинать, пока не будут выяснены основные требования к качеству зерна. На данном этапе успехи в селекции на качество зерна в значительной степени зависят от степени изучения генетического признака и знаний селекционеров в области основных принципов подбора родительских форм, характера наследования признаков качества зерна и его величины.

Исследования на повышение адаптивных способностей твердой озимой пшеницы проводились такими учеными как Щипак Г.В., Цупко Ю.В. и другими.

Сорта твердой озимой пшеницы Тур, Афина и Макар были созданы сочетанием морфологически однородных линий. Они характеризуются высокой потенциальной производительностью, засухоустойчивостью, средней и выше средней зимостойкостью (таблица 1 и 2).

Таблица 1

Урожайность сортов твердой озимой пшеницы в конкурсном сортоиспытании после черного пара (Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева)

Сорт	Оригинатор	Урожайность зерна по годам испытания, т/га													Среднее	Отклонение от стандарта
		2000	2001	2002	2203	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
Харьковская 32, стандарт	ИР	5,76	3,05	4,83	0,83	3,53	5,66	4,02	3,15	5,90	0,33	3,83	4,13	4,55	3,81	0
Тур	ИР	5,84	4,25	5,25	1,26	4,75	5,62	4,51	4,73	7,33	0,73	4,38	4,57	4,67	4,45	+0,64
Афина	ИР	5,61	3,37	5,25	1,43	4,50	5,97	4,20	4,92	6,55	0,85	4,30	4,88	5,10	4,38	+0,57
Макар	ИР	5,97	3,33	6,60	0,89	5,63	5,61	4,37	5,10	7,15	0,88	3,90	4,88	5,15	4,57	+0,76
Шулиндинка	ИР	–	–	–	–	–	5,79	4,49	5,86	7,48	0,63	3,90	5,20	5,60	4,87	+0,06
Приазовская	ИР	–	–	–	–	–	5,61	4,63	5,71	7,84	0,96	4,30	5,50	5,63	5,02	+1,21
Айсберг одесский	СГИ	5,52	1,54	3,75	0	4,00	4,68	3,10	4,31	6,75	0,22	2,58	3,50	4,70	3,44	–0,34
Бурштин	СГИ	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,41	3,26	3,88	4,61	3,04	–0,77
Лагуна	СГИ	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,58	5,70	4,64	+0,83
Континент	СГИ	–	–	–	–	–	–	–	4,95	7,20	0,25	2,50	3,63	5,28	3,97	+,016
Гелиос	ВНИИСЗК	–	–	–	–	–	–	–	5,75	6,98	0,30	4,00	4,15	3,90	4,18	+0,37
Жемчужина Дона	ВНИИСЗК	–	–	–	–	–	–	–	4,80	5,35	0,25	3,78	3,67	5,17	3,84	+0,03
Донской янтарь*	ВНИИСЗК	–	–	–	–	–	–	–	4,90	5,13	0,63	4,28	3,08	4,31	3,72	–0,09
Крупинка	КНИИСХ	–	–	–	–	–	–	–	4,48	5,08	0,20	2,28	3,89	5,30	3,81	0
Озимая мягкая пшеница**		5,84	4,12	4,82	0,34	4,20	5,50	4,96	6,53	6,01	0,91	6,20	4,75	5,09	4,56	+0,75

** Triticum turgidum*

*** Донецкая 48 до 2005 г., Одесская 267 с 2006 г.*

В государственном испытании урожайность зерна сортов Афина и Макар составляла в среднем в Лесостепи 7,02–7,29 т/га, Степи – 3,95–6,33 т/га, максимальная – 9,40 т/га. В 2003 экстремальными условиями перезимовки озимых культур среди высокоурожайных сортов твердой озимой пшеницы наибольшей зимостойкостью отличался сорт Афина (таблица 2). На сортоиспытательных станциях, при благоприятных условиях перезимовки, Афина и Макар имеют значительные преимущества по зимостойкости и урожайности по сравнению со стандартом Алый парус не обнаружили.

Проблема нестабильной урожайности зерновых культур обострилась из-за глобального изменения климата, к которым большинство современных высокопроизводительных, экологически узкоспециализированных, чистых линий сортов приспособлены плохо, о чем свидетельствует углубление разрыва между потенциальной (8-13 т/га) и фактической производительностью.

Таблица 2

Хозяйственно-биологическая характеристика
сортов твердой озимой пшеницы

Сорт	Период изуче-ния, годы	Урожайность, т/га		Зимостойкость, бал		Вегетационный период, днях	Высота растений, см	Количество продуктивных стеблей на 1 м^2, шт.	Кол–во зерен в колосе, шт.	Средняя масса зерна с колоса, г	Масса 1000 зерен* г	Содержание белка в зерне, %
		$\bar{X}$	Отклонения от стандарта	$\bar{X}$	интервал							
Харьковская 32, стандарт	13	3,81	0	6,6	4 – 9	284	83	335	31,8	1,28	46,9	15,3
Тур	13	4,45	+0,64	7,5	5 – 9	284	87	345	37,8	1,36	45,9	14,9
Афина	13	4,38	+0,57	7,7	6 – 9	287	90	371	41,6	1,48	44,8	15,0
Макар	13	4,57	+0,76	7,5	5 – 9	283	88	344	37,4	1,36	45,7	14,7
Шулиндинка	8	4,87	+0,06	7,5	5 – 9	284	88	356	39,5	1,42	47,9	14,3
Приазовская	8	5,02	+1,21	8,1	7 – 9	284	88	335	41,0	1,42	47,7	14,5
Айсберг одесский	13	3,44	–0,34	6,2	0 – 9	284	84	348	32,7	1,20	43,6	15,2
Бурштин	4	3,04	–0,77	6,8	1 – 9	284	88	326	38,1	1,35	45,5	14,5
Лагуна	2	4,64	+0,83	7,0	7	282	90	362	39,9	1,37	45,8	14,3
Континент	6	3,97	+0,16	6,8	3 – 9	283	86	301	33,5	1,40	49,0	14,0
Гелиос	6	4,18	+0,37	7,2	4 – 9	284	77	319	37,5	1,25	42,1	14,8
Жемчужина Дона	6	3,84	+0,03	6,3	3 – 8	282	81	301	32,5	1,07	43,7	14,5
Донской янтарь	6	3,72	–0,09	6,7	5 – 8	284	83	344	34,2	1,19	42,4	15,0
Крупинка	6	3,81	0	5,6	2 – 7	282	78	326	39,7	1,46	47,2	14,7
Озимая мягкая пшеница**	13	4,56	+0,75	7,9	2 – 9	286	101	408	44,3	1,43	41,2	13,2

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева

По данным М.А. Литвиненко [1], реализация генетического потенциала сортов пшеницы неуклонно уменьшается. В период 2001-2010 гг. средняя урожайность пшеницы в производстве снизилась до 2,35 т/га, что составляет 31,5% её возможного уровня. Аналогичные показатели получены за период 1947 -1967 гг., когда средняя урожайность пшеницы в производстве была 1,82-2,42 т/га, что составило 55,4-52,3% её генетического потенциала.

Игнорирование роли биоценогенетичних принципов в селекции и популяционных процессах между растениями, прямолинейное стремление к генетическому однообразию, непосредственно связанны со снижением адаптивных возможностей сортов, в экстремальных условиях (эпифитотии, суровые зимы, длительные засухи) приводят к колоссальным потерям сельскохозяйственной продукции. Многолинейные сорта пшеницы, ячменя, овса использовали в производстве таких стран, как Англия, Индия, США, бывший СССР [2, 3]. Самыми яркими являются примеры с мягкой озимой пшеницей – Мироновский 808, твердой яровой – Харьковский 46.

Популяционная основа этих сортов обеспечила им стабильно высокий уровень адаптивных, урожайных и качественных показателей, большой ареал и долголетие.

Разработка гибридных популяций в контрастных агроэкологических условиях и многолетние отборы морфологически однородных линий с специфическим уровнем проявления основных хозяйственно-биологических признаков позволяют сформировать синтетические сорта, которые обладают высокой адаптивностью [4]. В этом аспекте сущность сорта выходит за рамки такого биологического понятия как совокупности генотипов и являются потомками одного элитного растения. Реальную структуру культурной растительной группировки можно охарактеризовать хозяйственно-биологическим определением сорта как популяции целенаправленно отобранных в результате селекции и искусственно объединенных, относительно однородных, комплементарных по лимитирующим физиолого-биологическим признакам линий родственного происхождения.

Таблица 3

Характеристика линий твердой озимой пшеницы многолинейного сорта Шулиндинка по важным хозяйственно-ценным признакам (среднее значение за период исследования)

Признаки и показатели	Еденица измерения	Наименование линий																Сорт Шулиндинка
		119	131	2006	2007	2008	2019	2023	2024	2026	2027	2029	2030	2038	2040	2080	2084	
Урожайность	т/га	2,89	3,42	3,17	3,36	3,36	3,84	3,32	3,38	3,38	3,68	3,10	3,65	3,65	3,56	4,31	3,86	4,47
Зимостойкость	бал	7,5	6,3	6,1	6,7	6,3	6,8	6,8	6,5	5,9	7,1	5,9	6,7	6.4	6,5	5,9	6,4	7,4
Засухоустойчивость	бал	7,2	7,0	7,0	7,3	7,0	7,3	7,0	8,5	7,5	7,0	7,4	7,2	7,8	7,1	8,3	7,5	8,1
Поражение болезнями	%	10–20	0–5	5–10	0–15	15-20	0-5	15-20	0	0–5	0–5	0–5	0–5	0–5	0–5	0	0–5	0–15
Высота растений	см	79	81	83	84	86	84	86	83	84	88	87	84	83	87	84	81	88
Вегетационный период	сутки	285	284	283	284	284	284	284	284	284	284	283	284	284	283	284	284	284
Продуктивная кустистость	шт.	1,28	1,50	1,38	1,34	1,33	1,43	1,35	1,35	1,47	1,50	1,37	1,55	1,60	1,54	1,60	1,60	1,51
Количество продуктивных стеблей с 1 м^2	шт.	296	309	334	341	324	350	323	341	352	365	337	358	346	357	345	353	356
Количество зерен в колосе	шт.	34,7	33,9	32,0	32,6	33,4	36,1	34,9	33,7	33,1	36,6	34,5	38,1	39,0	33,6	39,7	40,8	39,5
Масса зерен с колоса	г	1,37	1,38	1,15	1,24	1,32	1,36	1,37	1,39	1,28	1,46	1,32	1,39	1,41	1,21	1,33	1,39	1,42
Масса 1000 зерен	г	43,9	42,5	42,4	42,0	43,7	44,5	42,2	42,6	42,7	43,5	42,5	43,2	42,3	41,7	42,1	42,7	42,9
Доля линии в сортовой популяции	%	5,0	3,8	3,8	3,8	3,8	10,0	3,8	5,0	3,8	10,0	3,8	10,0	3,8	4,6	15,0	10,0	100

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева

Сбалансированная, морфологически довольно однородная, стабильная и одновременно сложная, динамичная (нелинейная) гетерогенная система обеспечивает высокую буферную способность и пластичность популяций в условиях резко меняющейся среды.

Исходную для обоих сортов гибридную популяцию была получена путем скрещивания твердых пшениц – яровой Харьковской 23 с озимой линией межродового происхождения Леукурум 1963.

Яровая родительская форма характеризуется высоким качеством зерна, стабильной урожайностью, унаследованными от сорта Харьковская 46, озимая – потомок пшенично-ржаной гибрида – обладает повышенной зимостойкостью и высокой устойчивостью к болезням. Сорт Шулиндинка удачно сочетает ценные признаки обоих родителей. Последнее скрещивание были проведены в 2001 г. Для испытаний в условиях юга Донецкой области в 2002 г. были отобраны гибриды F1. В 2003 г. на фоне массовой гибели озимой пшеницы в этой комбинации перезимовали отдельные растения, которые в дальнейшем изучались одновременно в Лесостепи и Степи. Путем многократных отборов на комплекс хозяйственно-ценных признаков выделено 112 низкорослых константных линий, характеризующихся средней и выше средней зимостойкостью, активным кущением, стелющимся типом куста, замедленными темпами осеннего роста и развития, устойчивостью против болезней (0-20%), высокой производительностью, крупным зерном высокой качества. Экологическое и конкурсное испытание подтвердили преимущество этих линий по сравнению со стандартными сортами пшеницы твердой по важнейшим хозяйственно-ценным признакам (таблицы 2 и 3), что стало основой для объединения лучших из них и передачи в 2008 г. на государственную экспертизу сорта Шулиндинка, в 2013 г. – сорта Приазовская.

Сорт относится к степной экологической группе. Среднеспелый, вегетационный период – 266-271 суток. Зимостойкость – выше средней или средняя. Имеет высокую устойчивость к ранневесенней и летней засухе. Даже в засушливые годы формирует крупное, высококачественное зерно.

Сорт Шулиндинка проявляет высокую устойчивость к болезням, не поражается различными видами головни, имеет высокую толерантность к ржавчине, септориозу, мучнистой росе (7-8 баллов), средневосприимчив к снежной плесени.

Шулиндинка имеет преимущество и по качеству зерна (табл. 4). Цвет макарон оценен в 7 баллов, варочные свойства – 7-8 баллов, общая оценка – 7,8 балла, что на 1,0 – 2,3 балла превышает стандарты Янтарь и Харьковская 32.

Потенциал производительности нового сорта является высоким. В среднем за 8 лет конкурсных испытаний урожай зерна составил 4,87 т/га. За исключением данных за 2010 год (фактическая гибель посевов в первой декаде мая от клопа вредной черепашки (Eurygaster integriceps Put.)), в среднем за 7 лет показатель урожайности составил 5,47 т/га, что на 1,01 т/га превышает стандарт Харьковская 32. По результатам государственной экспертизы (2010-2012 гг.), урожайность нового сорта в Степи составила 4,57 т/га, в Лесостепи – 6,53 т/га. Превышение показателя стандартного сорта Алый парус в Лесостепи составило 0,51 т/га, в среднем по двум зонам – 0,16 т/га. Максимальную урожайность зерна сорта Шулиндинка (9,43 т/га) зафиксировано в 2011 г.

Таблица 4

Макаронные свойства сортов твердой озимой пшеницы

Сорт	Цвет, бал		Коэффициент развариваемости		Оценка развариваемости, бал		Потеря сухих в-в, бал	Среднее бал
	мука	изделия	по объему	по массе	по объему	по массе		
Харьковская 32, стандарт	7,0	7,0	4,25	3,48	3,0	7,0	5,0	5,5
Тур	7,0	7,0	4,25	3,60	3,0	6,0	1,0	4,3
Афина	8,0	8,0	4,00	3,36	5,0	7,0	3,0	5,8
Макар	6,0	6,0	4,50	3,75	2,0	5,0	3,0	4,0
Шулиндинка	7,0	7,0	3,75	3,26	7,0	8,0	9,0	7,8
Приазовская	8,0	7,5	4,25	3,52	3,0	6,0	7,0	5,8
Айсберг одесский	5,0	5,0	4,50	3,78	2,0	5,0	3,0	3,8
Бурштин	6,0	6,0	4,00	3,28	5,0	8,0	8,0	6,8
Донской янтарь	8,0	8,0	3,75	3,25	7,0	8,0	7,0	7,5

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева

Потенциал производительности нового сорта является высоким. В среднем за 8 лет конкурсных испытаний урожай зерна составил 4,87 т/га. За исключением данных за 2010 год (фактическая гибель посевов в первой декаде мая от клопа вредной черепашки (Eurygaster integriceps Put.)), в среднем за 7 лет показатель урожайности составил 5,47 т/га, что на 1,01 т/га превышает стандарт Харьковская 32. По результатам государственной экспертизы (2010-2012 гг.), урожайность нового сорта в Степи составила 4,57 т/га, в Лесостепи – 6,53 т/га. Превышение показателя стандартного сорта Алый парус в Лесостепи составило 0,51 т/га, в среднем по двум зонам – 0,16 т/га. Максимальную урожайность зерна сорта Шулиндинка (9,43 т/га) зафиксировано в 2011 г.

Для получения высоких урожаев зерна необходимо соблюдать агротехнических требований по выращиванию сортов твердой озимой пшеницы. Лучшими предшественниками являются чистые и занятые пары, а в годы с достаточным увлажнением – горох, многолетние травы, картофель, кукуруза на силос. Следует учитывать медленное развитие сорта в осенний период. Поэтому сев необходимо проводить с началом оптимального срока, установленного для каждой почвенно-климатической зоны. Норма высева семян в случае выращивания Шулиндинки на чистых удобренных паровых полях – 4,0-4,5 млн, на занятых – 4,5-5,0 млн, после других предшественников – 5,0-5,5 млн всхожих семян на гектар. Прикатывание посевов является обязательным. Сорт Шулиндинка хорошо реагирует на подкормки азотом. В зависимости от плодородия почвы оптимальная доза удобрений составит 60-90 кг / га.

С помощью методов межвидовой и внутривидовой гибридизации создан ценный исходный материал для селекции твердой озимой пшеницы. Путем многократных отборов в контрастных агроэкологических условиях из гибридных популяций выделены высокопроизводительные низкостебельные линии с разным потенциалом зимостойкости (5,0-7,5 балла), устойчивости к болезням (7-9 баллов), хорошими и отличными макаронными свойствами. На основе этих данных сформирован многолинейные сорта твердой озимой пшеницы Афина, Макар, Шулиндинка и Приазовская, характеризующихся высокими показателями адаптивности, урожайности и качества продукции.

Новый сорт твердой озимой пшеницы Шулиндинка внесен в Государственный реестр сортов растений.

Список использованной литературы:

1. Литвиненко М.А. Сортовая политика как важный фактор повышения эффективности производства зерна озимой пшеницы / Н.А. Литвиненко // Руководство земледельца. – 2012. – № 2. – С. 168-171.

2. Щипак Г.В. Селекция озимой твёрдой пшеницы на повышение адаптивного потенциала и урожайность / Г.В. Щипак, Р.А. Недоступов, В.Г. Щипак // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2012. – Т. 16. – № 2. – С. 455-463.

3. Сухоруков А.Ф. Качество зерна сортов озимой пшеницы / А.Ф. Сухоруков, А.А. Сухоруков, Е.Н. Шаболкина, Л.В. Пронович // Аграрная наука. – 2017. – № 4. – С. 6-9.

4. Каршибоев Х.Х. Создание исходного материала для селекции твердой пшеницы с высокой продуктивностью и засухоустойчивостью / Каршибоев Х.Х., Покровская М.Н. // Аграрная наука. – 2017. – № 4. – С. 18-20.

УДК 631.15

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СПЕЦИФИКА АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Крутушкина Валентина Валентиновна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: krutushkina@gmail.com

Аннотация. *В статье исследованы принципы и особенности менеджмента предприятий агробизнеса. Рассмотрены методы и направления государственного управленческого воздействия на организации агропромышленного комплекса.*

Abstract. *The article explores the management of agribusiness enterprises principles and features. The methods and directions of state administrative influence on the organization of the agro-industrial complex have been considered.*

Ключевые слова: *менеджмент, агробизнес, агропромышленный комплекс, формы и методы государственного регулирования, специфические функции и принципы управления.*

Key words: *management, agribusiness, agro-industrial complex, forms and methods of state regulation, specific functions and principles of management.*

Для эффективного решения производственных и социальных задач динамичные условия внешней среды диктуют современным менеджерам необходимость внедрять инновационные методы и научные подходы в управлении организацией. Степень жизнеспособности и процветания предприятий различных форм собственности и отраслевой принадлежности напрямую зависят от качества принятия управленческих решений. В свою очередь, направленность управленческих решений, определена сферой и спецификой деятельности организации.

Вопросам организации и управления сельскохозяйственным производством посвящены работы таких ученых, как: Н.Е. Асташов, Г.И. Вагазова, А.И. Добрунова, В.Г. Елиферов, Ю.В. Зубарева, Л.А. Казакевич, О.В. Кирилова, А.С. Макаров, И.А. Минаков, Р.Н. Муртазаева, В.В. Репин, А.Х. Шагиева и др. Производство сельскохозяйственной продукции представляет собой сложный взаимозависимый комплекс отраслевых взаимоотношений, включающих связь между предприятиями, поставляющими средства производства, перерабатывающими сырье и обслуживающими организациями. Исследование специфики и особенностей менеджмента предприятий агробизнеса является актуальным и востребованным, так как достойное развитие и конкурентоспособность действующему сельскохозяйственному предприятию может обеспечить разумно организованный менеджмент, являющийся неотъемлемым сегментом системы его управления.

Ключевым звеном в цепочке сельскохозяйственных взаимоотношений на уровне государства является объект управления – государственный агропромышленный комплекс (АПК). Деятельность предприятий агропромышленного комплекса имеет свою специфику и принципиальные отличия, отражающие особенности аграрной отрасли, как отрасли материального производства. Это факторы естественно-биологического и природно-климатического; технологического и организационного; социально-экономического характера, накладывающие отпечаток на разработку управленческих мероприятий с учетом основных видов деятельности сельскохозяйственных предприятий.

Независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, субъекты хозяйствования АПК осуществляют выпуск средств производства для создания сельскохозяйственной продукции, ее первичной обработки и обслуживания сельскохозяйственных товаропроизводителей; производство сельскохозяйственной продукции; заготовку, переработку и реализацию этой продукции; производство продуктов питания; подготовку кадров для отраслей агропромышленного комплекса; научное, техническое, строительное, агрохимическое, ветеринарное, транспортное, материальное и иное обслуживание.

Рентабельную работу агропромышленного комплекса, направленную на производство сельскохозяйственной продукции, должен обеспечивать грамотно организованный менеджмент, как в масштабах государства, так и на уровне отдельно взятого предприятия.

Необходимость государственного управления и регулирования в сфере сельского хозяйства обусловлена тем, что значительная часть этих предприятий убыточны и недостаточно конкурентоспособны и в случае непринятия упреждающих мер не исключено их разорение, которое в свою очередь может повлечь снижение уровня продовольственной безопасности страны [1].

В этой связи государство в лице органов государственной власти осуществляет прямое (непосредственное) целенаправленное управленческое воздействие на организации агропромышленного комплекса: назначение и отстранение от должности руководителей организаций государственной формы собственности; установление плановых заданий; определение уровня оплаты труда; оперативный контроль хозяйственной и финансовой деятельности и т. д.

Опосредованное или косвенное государственное регулирование АПК осуществляется при помощи экономических методов управленческого воздействия на социально-экономические процессы как государственных, так и негосударственных сельскохозяйственных предприятий. Оказание субъектам аграрной отрасли реальной и систематической государственной поддержки бюджетными средствами является одним из путей решения животрепещущей проблемы финансового обеспечения воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве.

В условиях нестабильной развивающейся экономики верное определение и рациональное распределение управленческих мероприятий имеет очень важное

значение. На предприятиях АПК выполнение функций менеджмента имеет ряд специфических особенностей, обусловленных отраслевой принадлежностью. К ним относятся следующие [2]:

1. Выполнение руководителем производственного коллектива нескольких разнородных управленческих функций, что объясняется небольшим объемом работ.

2. Разбросанность производственных участков,и, в связи с этим, необходимость сокращения затрат времени и средств на передвижение, приводит к выполнению одним специалистом максимально возможного количества однородных управленческих работ.

3. Осуществление как сквозных, межотраслевых, так и специфических управленческих функций, требующих специальной подготовки работников.

Управленческая деятельность на аграрных предприятиях должна соответствовать определенным принципам (табл. 1):

Таблица 1

Толкование принципов управленческих работ на предприятиях АПК

Принцип	Определение
Экономичность	осуществление управления с наименьшими затратами ресурсов, но не в ущерб его рациональности и результативности
Системность	соответствие элементов системы управления друг другу и целям управления, а результативность управления во многом предопределяется тем, насколько оно соответствует критериям системы
Научность	использование имеющегося арсенала современных научных методов познания объектов управления
Комплексность	необходимость всестороннего учета всех факторов, воздействующих на объект управления
Эффективность	обеспечение высокой результативности (прибыльности) функционирования объекта управления
Мотивация (материальная и морально-психологическая)	стимулирование деятельности персонала объекта и субъекта управления
Преемственность	анализ прошлого опыта и сохранение всего положительного в управлении

Таким образом, особым проявлением менеджмента является аграрный менеджмент, т. е. деятельность по организации и координации производства в аграрных и других предприятиях сферы агробизнеса с целью получения возрастающей прибыли в долгосрочном периоде, а также достижения других специфических для каждого владельца предприятия или менеджера целей. Он может рассматриваться как комбинация отдельных составляющих деятельности предприятия – производственной, коммерческой, финансовой, маркетинговой и управленческой.

Список использованной литературы:

1. Крутушкина В.В. Российский опыт льготного банковского кредитования предприятий аграрного сектора / В.В. Крутушкина // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы III Международной научно-практической конференции, 9 апреля 2020 г., Макеевка: в 7 т. / ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия». – Макеевка: ДОНАГРА, 2020. – Т. IV. – С 99-102.

2. Управление предприятием: учебно-методический комплекс: учебно-методическое пособие / Сост. Л.А. Казакевич. – Минск: БГАТУ, 2019. – 192 с.

УДК 658.51

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Савранская Яна Владимировна,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: savralex@yandex.ru

Аннотация. *В статье представлено теоретическое обоснование устойчивости предприятия как логистической системы, приведено определение устойчивости логистической системы и ее подсистем. На основании инновационных мероприятий определены показатели устойчивости каждой подсистемы предприятия.*

Abstract. *The article presents the theoretical justification of the stability of the enterprise as a logistics system, the definition of the stability of the logistics system and its subsystems. On the basis of innovative measures, the indicators of the stability of each subsystem of the enterprise are determined.*

Ключевые слова: *логистическая система, устойчивость логистической системы, внутрипроизводственная, инфраструктурная и рыночная подсистемы, показатели устойчивости предприятий.*

Key words: *logistics system, logistics system stability, intra-production, infrastructure and market subsystems, indicators of enterprise stability.*

В настоящее время промышленные предприятия, находятся не в лучшем состоянии, невысокой является эффективность их деятельности. Это вызывает необходимость поиска способов и средств, которые могут улучшить состояние промышленных предприятий, повысить их устойчивость.

В настоящее время экономика, представляет собой рыночный механизм, где роль государства сведена к минимуму и заставляет крупные промышленные предприятия самостоятельно решать проблемы отсутствия оборотных средств, так как рынок сам решает, какие предприятия должны покинуть отрасль, а какие остаться.

Сохранение устойчивого положения предприятия в условиях жесткой конкуренции как на внешнем, так и на внутреннем рынке является достаточно сложной задачей, решение которой возможно только при условии проведения инновационной, рациональной и продуманной политики оптимизации всех ресурсных возможностей предприятия, как материальных, так и финансовых. Среди важных составляющих инновационного подхода является рассмотрение предприятия как логистической системы, управление ее устойчивостью с помощью предложенной в статье системы показателей.

Вопросы разработки методологии управления логистическими процессами на уровне предприятия и его устойчивости рассматривались учеными, среди которых Вордлоу Д.Л., Лукинский В.С., Миротин Л.Б., Воронкова А.Е., Балабанов И.Т. и другие.

Однако в научных трудах этих ученых вопросы логистики в большей степени рассматривались на региональном уровне в разрезе рыночных субъектов, выполняющих функции перемещения и складирования материальных ресурсов внутри предприятия. Это не позволяет проведение комплексной и полной оценки существующего состояния предприятия. Тем самым логистико-ориентированный подход к управлению предприятием нацелен на обеспечение устойчивости функционирования предприятия как логистической системы на рынках производителей, поставщиков и потребителей.

В связи с изменением методологических подходов к процессам, управления материальными и финансовыми потоками, в рамках данного исследования, рассматривается через расширения ресурсных возможностей производственной системы. Возникает необходимость разработки и реализации новых подходов к процессам управления производственными фондами, материальными потоками - фактором обеспечения успешного функционирования предприятия в условиях конкуренции. В этом случае, речь идет об оптимальном сочетании существующих систем управления материальными и финансовыми потоками с позиций логистики и принципов современной политики повышения инвестиционной привлекательности предприятия [1].

В условиях конкуренции руководителю предприятия для налаживания производственной деятельности, в первую очередь, необходимо решать вопросы:

– обеспечения производства материальными ресурсами;

– сбыта продукции;

– организации транспортного обслуживания;

– информационного обеспечения.

Однако, чаще всего, недостаточный уровень финансовых средств, оборотных активов не позволяет даже приступить к решению этих вопросов, потому что эффективность функционирования предприятия во многом зависит от экономически грамотного использования всех внутренних ресурсов, как материальных, так и финансовых, особенно когда катастрофическое отсутствие последних является основной предпосылкой поиска инвестора.

Общая устойчивость предприятия имеет два аспекта проявления: организационно экономический и финансовый, находящихся в тесном взаимосвязи и обусловлены действием как внутренних, так и внешних факторов. Такими факторами могут быть:

– объем производства продукции и услуг, которые пользуются спросом;

– уровень материально-технического обеспечения производства и применения передовых технологий;

– отлаженность экономических связей с партнерами, ритмичность кругооборота средств;

– эффективность хозяйственных и финансовых операций;

– степень риска в процессе осуществления производственной и финансовой деятельности и т.д. [2].

Внутренняя устойчивость предприятия отражает состояние его трудового потенциала, материально-вещественной и стоимостной структур производства и его динамику, при которых обеспечиваются стабильно высокие натурально-вещественные и финансовые результаты функционирования предприятия.

Внешнюю устойчивость следует определять на основе стабильности экономической среды, в рамках которого осуществляется его деятельность. Она достигается соответствующим макроэкономическим регулированием рыночной экономики.

Под организационно-экономической устойчивостью авторы предлагают рассматривать способность предприятия сохранять финансовую стабильность при постоянной смене рыночной конъюнктуры путем усовершенствования и целенаправленного развития его производственно технологической и организационной структур методами логистико-ориентированного управления. То есть, изменения в организационной и производственной структурах, осуществляемые в направлении усиления взаимодействия структурных подразделений предприятия, является предпосылкой достижения финансовой стабильности.

Основой финансовой устойчивости является рациональная организация оборотных средств [1]. В связи с этим финансовая устойчивость проявляется прежде всего в соотношении различных видов источников финансирования оборотных средств и их соответствия состава оборотных активов, а достигается при наличии собственных средств, стабильной прибыльности и обеспечения процесса расширенного воспроизводства.

Поэтому, рассматривая функционирования предприятия, с точки зрения стабильности его положения в общей инфраструктуре, можно выделить три основные сферы, которые характеризуют и формируют устойчивое положение предприятий на рынке производителей: производственно-сбытовую сферу, сферу функционирования предприятия в рыночной среде и рыночную сферу.

Впервые логистико-ориентированные принципы создания системы управления организационно-экономической стабильностью были разработаны экономистами МГТУ им. Баумана И.А. Омельченко, А.А. Колобовым, А.Ю. Ермаковым в 1997 году [3]. Они утверждали, что понятия «организационно -экономическая стабильность» и управление этим процессом - основная задача любого предприятия как экономической системы, связанное с исследованием интеграции процессов планирования, учета, анализа и контроля во всех функциональных подсистемах.

Подобный подход интересен своими динамическими характеристиками. В такой системе могут существовать элементы, которые, как усиливают разного рода колебания, так и перекрывают их. Здесь необходимо решение задачи управления, которое заключается в сохранении стабильности (устойчивой реакции на внешние воздействия), что приводит к стойким доходов и постоянному росту. Из теории систем и приложений данного научного направления, является важнейшее условие сохранения стабильности системы. Это прежде всего способность к длительному динамичному развитию,

отсутствие которого, в той или иной степени сказывается на состоянии стабильности всей рассматриваемой системы.

Однако показатель организационно-экономической устойчивости является качественным показателем. Поэтому для оценки устойчивого положения предприятия на рынке, необходимо использовать интегральный метод оценки параметров устойчивости и должен включать формализацию всех показателей подсистем предприятия, которые характеризуют предприятие, поставщиков и потребителей.

Такой анализ имеет низкую степень информативности интегрального показателя и достаточно затруднен процесс управления. Поскольку процессы оптимизации движения материальных, финансовых и информационных потоков на предприятии являются предметом логистического управления, то целесообразно сформировать в рамках логистического управления систему показателей, характеризующих именно устойчивость логистической системы, и тем самым избавиться от основного недостатка интеграционного управления.

Следует отметить, что среди ученых существуют два основных подхода к определению понятия «логистическая система», а именно:

– логистическая система как упорядоченная совокупность отдельных взаимосвязанных и взаимозависимых элементов, которая выполняет отдельные функции для достижения поставленных целей, при этом система характеризуется как адаптивная с наличием обратной связи [4];

– логистическая система как универсальный механизм управления объектом [5].

Под устойчивостью логистической системы предлагается рассматривать способность предприятия как логистической системы сохранять финансово-экономическую стабильность в условиях меняющейся рыночной конъюнктуры путем совершенствования и оптимизации потоковых процессов на основе методов логистического управления.

Поскольку задачи управления устойчивостью логистической системы, через разнообразие системы показателей оценки эффективности производственных процессов и методологических параметров их использования, имеют комплексный характер, то необходимо прежде всего выяснить, в чем заключаются трудности создания адаптационного механизма в условиях предприятий, представляют собой сложные производственно-экономические системы [3].

Среди показателей, характеризующих производственно-хозяйственную и финансовую деятельность предприятий и являющихся необходимым и достаточным условием достижения устойчивого положения промышленного предприятия, можно выделить следующие:

– степень финансово-экономической стабильности предприятия;
– производственно-хозяйственной деятельности;
– степень и качество удовлетворения потребительского спроса;
– рыночная среда конкурентов;
– рыночная среда потребителей;
– рыночная среда поставщиков;

– изменения рыночной среды.

Именно для целей управления логистическим показателем стабильности все показатели, формирующие его структуру, необходимо рассматривать в составе логистической системы, с обязательным выделением таких подсистем, как показано на рисунке 1.

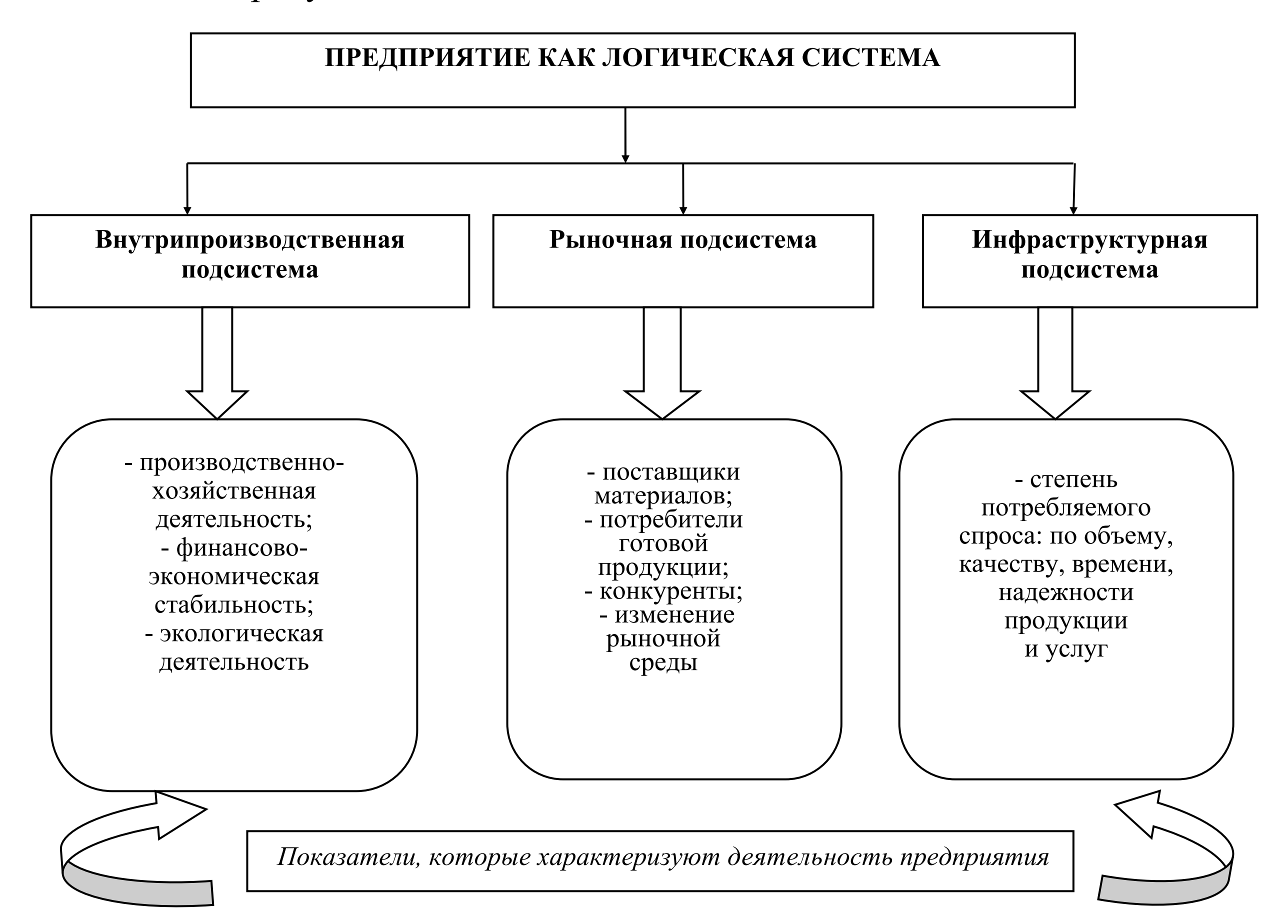


Рис. 1 Показатели функционирования подсистем предприятия

Внутрипроизводственная подсистема – это управление снабженческо-производственно-сбытовой деятельностью предприятия по всем материальным, финансовым и информационным потоками в рамках производственных подразделений, которые определяют основную производственно-хозяйственную деятельность предприятия.

Инфраструктурная подсистема – высокий уровень обслуживания реализованной продукции. Данная подсистема обеспечивает управление процессами, которые связывают предприятие и потребителей относительно вопросов гарантийного, ремонтного, транспортного обслуживания, а также является наиболее важным, поскольку наличие этих связей создает высокую привлекательность продукции, а следовательно, и высокую жизнедеятельность любого предприятия.

Рыночная подсистема – это управление взаимосвязи со всеми внешними субъектами, с которыми предприятие сталкивается в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

Предприятие будет иметь устойчивое положение на рынке, если кривые жизненных циклов всех объектов его производства во временной перспективе будут перекрываться. Только тогда предприятие можно считать логистико-устойчивой системой, если обеспечено взаимосвязанное управление его логистическими потоками в соответствии с требованиями критериев оптимального управления.

Выполнение задач управления устойчивостью логистической системы достигается введением интегрального показателя оценки логистической стабильности предприятия и предполагает необходимость всестороннего анализа всех производственно-финансовых процессов, а также всей совокупности альтернативных вариантов мероприятий, внедрение которых в производство улучшает этот показатель. При этом управление интегральным показателем устойчивости логистической системы должно вестись с позиции улучшения одной из важнейших характеристик предприятия - эффективности его деятельности, то есть соотношение затрат и результатов функционирования системы [6].

Снабженческо-производственно-сбытовая деятельность предприятия может быть определена множеством важнейших показателей, в задачах управления будут параметрами. Однако устойчивое положение предприятия зависит от определения оптимального значения каждого из параметров, поскольку локальные цели каждой выделяемой группы более высокого уровня интеграции могут вступать в конфликт друг с другом и затруднять установление итогового значения интегрального показателя устойчивости логистической системы.

Показатели блока «внутрипроизводственная подсистема» необходимы для характеристики производственно-сбытового процесса, контроля выполнения планов предприятия, а также анализа результатов деятельности предприятия, для внесения коррективов в планы на последующие периоды. Этот блок вмещает три группы показателей, характеризующих:

1. Производственно-хозяйственную деятельность;
2. Финансово-экономическую устойчивость предприятия;
3. Экологию производственной деятельности предприятия.

В первую группу входят следующие показатели:

– коэффициент точности прогнозирования спроса;
– коэффициент роста сбыта продукции;
– коэффициент невыполнение плана;
– коэффициент потерь;
– коэффициент нереализованных возможностей производства.

К показателям, которые характеризуют финансово-экономическую стабильность, можно отнести коэффициенты распределения и координации:

– коэффициенты автономии;
– маневренности;
– ликвидности;
– кредиторской задолженности.

Показатели блока «Экология производственной деятельности» отражают влияние деятельности предприятия на экологию окружающей среды. Локальный показатель устойчивости относительно экологии производственной деятельности рассчитывается как отношение суммы экологических штрафов за текущий период по сравнению с прошлым периодом на расходы по природоохранным мероприятиям.

Показатели, характеризующие подсистему инфраструктурной поддержки, связывают блоки показателей рыночной и внутрипроизводственной подсистемы. Они характеризуют качество и надежность обеспечения потребительского спроса и отражаются в локальном показателе уровня обеспечения потребительского спроса, качество удовлетворения потребительского спроса, надежность предоставляемых услуг.

Для рыночной среды очень важными показателями являются:

– выбор потенциальных поставщиков;

– емкость потребительского рынка;

– доля потребительского рынка по каждому виду номенклатуры, выпускаемой рассмотренным предприятием;

– коэффициент устойчивости логистической системы на потребительском рынке;

– коэффициент стойкости конкурентов.

Таким образом, результатом завершения формирования системы показателей устойчивости логистической системы является расчет обобщающих показателей приведенных подсистем, которые в полной мере отражают эффективность и качество управления потоковыми процессами в логистической системе предприятия, а также оценку эффективности координационного механизма, связывающим предприятие с внешней средой.

Анализ преимуществ и недостатков моделей и исследовательских приемов управления производственными ресурсами позволяет предложить метод формирования интегрального показателя устойчивости на базе логистического подхода. Приведенные в статье показатели устойчивости логистической системы позволяют сделать вывод, что на сегодня отсутствует единая концептуальная модель управления устойчивостью логистической системы. Однако, оценка эффективности предприятия, как логистической системы, по трем выделенным подсистемам позволяет выявить параметры устойчивого развития всего предприятия в целом.

Формирование логистической системы предприятия позволит:

– установить внешние факторы влияния на функционирование логистической системы и оценить их влияние с использованием современных научных методов;

– выявить внутренние факторы влияния на логистическую систему и установить ограничения ее функционирования;

– системно оценить возможные последствия реализации выбранного варианта развития;

– проводить своевременные организационные изменения в логистической системе, обусловленные изменениями внешней и внутренней среды;

– получить максимальный эффект при оптимизации функционирования логистической системы с целью повышения конкурентоспособности субъекта хозяйствования.

Список использованной литературы:

1. Балабанов И.Т. Финансовый анализ и планирование хозяйственного субъекта / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика. – 2000. – 208 с.
2. Миротин Л.Б. Современный инструментарий логистического управления: учеб. для вузов / Л.Б. Миротин, В.В. Боков. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 496 с.
3. Моделирование производственно-сбытовых систем и процессов управления / Под ред. А.Л. Колобова, Л.Ф. Шклярского. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1993. – 216 с.
4. Алесинская Т.В. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления: учебное пособие / Т.В. Алесинская. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. – 121 с.
5. Николайчук В.Е. Логистика: теория и практика управления: учебное пособие / В.Е. Николайчук, В.Г. Кузнецов. – Донецк: НОРД-ПРЕСС, 2006. – 540 с.
6. Вордлоу Д.Л. Современная логистика / Д.Л. Вордлоу, Д.Ф. Вуд, Д. Джонсон, П.Р. Мерфи. – М.: Олимп-бизнес, 2002. – 624 с.

УДК 331.218.3

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ПРОБЛЕМ ВЕДЕНИЯ СЕМЕЙНОГО БЮДЖЕТА

Турик Юлия Николаевна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: yuturik@mail.ru

Тарасенко Леонид Михайлович,
Донбасская аграрная академия. г. Макеевка

E-mail: taraslider46@mail.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы решения финансовых проблем ведения семейного бюджета, его оптимизации и контроля расходов и доходов.*

Abstract. *The article deals with the issues of solving the problems of maintaining the family budget, its optimization and control of expenses and income.*

Ключевые слова: *семейный бюджет, доход, расход, контроль, анализ, решение, учет.*

Key words: *family budget, income, expense, control, analysis, solution, accounting.*

Для развития и существования любой семьи, как ячейки общества, правильно выбранная стратегия ведения семейного бюджета имеет важнейшее значение так же, как и конечная цель – счастливые отношения.

Для достижения положительного финансового результата существует система финансового анализа, планирования и контроля доходов и расходов семьи. Однако, так или иначе, в процессе ведения бюджета возникают проблемы, которые влияют на достижение главных поставленных финансовых целей.

В настоящее время семейный бюджет рассматривается как один из основных экономических показателей семьи. Соответственно, знания в этой области дают возможность грамотно распределять средства: и доходы, и расходы. Зная их, можно решить проблемы планирования будущих финансовых потоков. И на основании этих данных вести семейный бюджет.

Вопросы решения финансовых проблем рассматривали такие ученые как А.С. Пасечник, Д.В. Жислина, М.А. Карпова, В.А. Демарин [1] и многие другие Целью работы является рассмотрение метода решения финансовых проблем, возникающих в процессе ведения семейного бюджета.

Проблема в широком смысле – сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке – противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов; в жизни проблема формулируется в понятном для людей виде

«знаю что, не знаю как», то есть известно, что нужно получить, но неизвестно, как это сделать.

Сам термин «проблема» всегда воспринимается как негативный или отрицательный. Однако на самом деле, проблема требует решения, в результате которого преодолевается разрыв между тем, что есть, и тем, что должно быть.

Семейный бюджет – система управления денежными доходами и расходами домашнего хозяйства, определяемая чаще всего на месяц. Данная визуализация денежного потока семьи позволяет отследить динамику семейного бюджета, баланс расходов и доходов, помогает семейной паре адекватно оценить свои возможности, проанализировать финансовое поведение [1].

В современном мире выделяют 3 вида семейного бюджета:

– совместный бюджет.

– совместно-раздельный (долевой) бюджет.

– раздельный бюджет.

Независимо от того, какой вид семейного бюджета выбран, вести строгий учет доходов не менее важно, чем вести учет расходов.

Доход – денежные средства или материальные ценности, полученные государством, физическим или юридическим лицом в результате какой-либо деятельности за определённый период времени [2].

Для определения величины входящего денежного потока учитываются все доходы: з/п, возврат долгов, премии, доп. доход.

Расходы (в экономике) – затраты в процессе хозяйственной деятельности, приводящие к уменьшению средств предприятия или увеличению его долговых обязательств [2].

Не менее важно учитывать каждую трату, как и доход. На данном этапе каждая семья сталкивается с проблемой самоорганизации и дисциплины. Но со временем придет четкое видение сколько требуется финансов на каждую статью расходов. Это даст возможность планировать семейный бюджет на год вперед.

Каждая семья вправе сама выбрать удобный способ учета доходов и расходов, их регулярный контроль, анализ и оптимизацию. Существуют следующие способы учета: блокнот; Excel; приложения; личный кабинет банка.

Рекомендуется доходы разбивать по статьям (таб. 1).

Расходы также нужно разбить по статьям, опираясь на конкретную семью. Например: дети, медицина, образование и т.д. Главная задача на первом этапе увидеть куда уходят деньги и установить расходы, которые можно оптимизировать без потерь. Это даст возможность делать прогноз трат на будущее.

Простой учет и анализ доходов и расходов позволяет высвободить 10-15% ежемесячного бюджета. Анализ проводится, как правило, на выходных, проверяя каждую трату.

Ведь оптимизация – это процесс максимизации выгодных характеристик, соотношений (например, оптимизация расходов на развлечение) и минимизации расходов. И в первую очередь нужно понять какие статьи расходов подлежат оптимизации, а какие нет. И начинать лучше не со всех сразу, а с нескольких статей.

Умение вести ежемесячный учет доходов и расходов способствует планированию годового семейного бюджета (таб. 3).

Таблица 1

Статьи доходов семьи

Фактические доходы	январь	февраль	март	Среднее за три месяца
Доход от основного места работы (руб)				
Доход от работы по совместительству (руб)				
Доход и дивиденды от своего бизнеса (руб)				
Доходы от государства: пособия, субсидии, возврат налогов, пенсия (руб)				
Доходы от сбережений и финансовых инвестиций (руб)				
Изъятие денег из сбережений и финансовых инвестиций (руб)				
Прочие доходы: подарки, возврат долгов, находка и др. (руб)				
Итого				

Таблица 2

Статьи расходов семьи

Фактические расходы	январь	февраль	март	Среднее за три месяца
Еда				
Жильё				
Духовные нужды				
Транспорт				
Одежда				
Уход за собой				
Медицинские расходы				
Забота о членах семьи				
Развлечения				
Образование				
Отдых (отпуск)				
Деловые расходы				
Подарки				
Налоги				
Выплата долгов				
Итог				

Таблица 3

Годовой семейный бюджет

Годовой бюджет на 2021 год													
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Доходы													
Зарплата													
Дивиденды													
Разное													
Итого													
Расходы													
Дом: аренда, квартплата, телефон, ремонт по дому, домашняя утварь, сад-огород													
Итого													
Жизнь: продукты, дети, уборка, кафе, стирка													
Итого													
Транспорт: бензин, страховка, ремонт, мойка, парковка, общественный транспорт													
Итого													
Развлечения: кабельное ТВ, кинотеатр, концерты, клубы													
Итого													
Здоровье: фитнесс, страховка													
Итого													
Отпуск: билеты, проживание/путевка, сувениры													
Итого													
Спорт: тренажерный зал, бассейн													
Итого													
Персональные: одежда, подарки, книги, музыка													
Итого													
Разное													
Итого													
Итого расходов													

Выводы. Таким образом, согласно данному подходу, семья может максимально быстро и четко не только увидеть проблему, но и проанализировать ее, а также найти причины возникновения и варианты их решения. Для этого нужно составить четкий план действий, используя предложенную систему семейного бюджета.

Список использованной литературы:

1. Пасечник А.С. Семейный бюджет и его планирование / А.С. Пасечник, Д.В. Жислина, М.А. Карпова, В.А. Демарин // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – № 5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://web.snauka.ru/issues/2017/05/82242 (дата обращения: 11.01.2021)

2. Коваленко Б.Б. Основы менеджмента: курс лекций, часть I: учеб. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 78 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/G8Ni/M3w3Jz9Va (дата обращения: 11.01.2021)

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Международный научный журнал

Выпуск № 3 / 2021

Подписано в печать 15.03.2021

Рабочая группа по выпуску журнала

Ответственный редактор: Морозова И.С.
Редактор: Гараничева О.Е.
Верстка: Мищенко П.А.

Издано при поддержке
ГОУ ВПО «Донбасская
аграрная академия»

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»
приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов,
аспирантов, докторантов, а также других лиц,
занимающихся научными исследованиями,
опубликовать рукописи в электронном журнале
«Промышленность и сельское хозяйство».

Контакты:

E-mail: donagra@yandex.ua
Сайт: http://donagra.ru

